

*Ciclos Formativos*

FORMACIÓN PROFESIONAL

**Sanidad I**



**Ministerio de Educación y Ciencia**  
Secretaría de Estado de Educación  
Dirección G. de Formación Profesional Reglada y P. Educativa

Depósito legal: M-21075-1996

NIPO: 176-96-108-7

I.S.B.N. Obra Completa: 84-89167-48-6

I.S.B.N. Vol. I: 84-89167-46-X

Impreso en España - Printed in Spain

Por: Artes Gráficas ENCO, S. L.

Realización editorial: **DELIBROS**

# Índice

## **TOMO I**

### **PRESENTACIÓN 5**

#### **INTRODUCCIÓN:**

Metodología y elementos esenciales de los títulos de Formación Profesional 7

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR:**

Imagen para el diagnóstico 11

Laboratorio de diagnóstico clínico 71

Ortoprotésica 129

Prótesis dentales 195

Radioterapia 257

Salud ambiental 309

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO:**

Farmacia 375

## **TOMO II**

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS GRADO SUPERIOR:**

Anatomía patológica y citología

Dietética

Documentación sanitaria

Higiene bucodental

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS GRADO MEDIO:**

Cuidados auxiliares de Enfermería

#### **ANEXOS**

Anexo I

Anexo II

Anexo III

Anexo IV



# Presentación

*La prosperidad de cualquier país, la competitividad de su economía y de su estructura productiva dependen de sus recursos humanos, de su creatividad, iniciativa y de sus conocimientos y aptitudes; depende, en gran medida, de la preparación profesional de su fuerza de trabajo, de sus capacidades para realizar con destreza, eficacia y calidad las funciones y actividades de la producción de bienes y servicios.*

*En relación con esta finalidad corresponde a la Formación profesional en el ámbito del sistema educativo, según establece la **Ley Orgánica General de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE)**, la preparación de las personas, proporcionándoles la formación necesaria para la actividad en un campo profesional y la capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones.*

*Esta preparación debe lograr en los alumnos la adquisición de la competencia profesional requerida en el empleo, la adaptación al cambio en las cualificaciones, los conocimientos necesarios sobre la organización del trabajo del sector correspondiente, la preparación para las relaciones y condiciones del trabajo y la adquisición de una identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes.*

*Estos objetivos y las acciones orientadas a alcanzarlos, establecidas en el Plan de Reforma de la Formación Profesional aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia, guían la elaboración de un nuevo Catálogo de Títulos Profesionales acorde con la nueva ordenación académica, adaptado a las necesidades de cualificaciones del sistema productivo y contrastado por los agentes sociales.*

*Los nuevos Títulos Profesionales previstos por la LOGSE incorporan por primera vez en el ámbito del sistema educativo la expresión de la “competencia profesional requerida en el empleo”. Dicha competencia ha sido identificada mediante el correspondiente estudio del sector y el análisis riguroso de los procesos de producción, realizados conjuntamente por expertos de los sistemas productivo y educativo y que han contado con la participación efectiva de las principales organizaciones empresariales, sindicales y profesionales.*

*Como valor añadido, las especificaciones de la competencia profesional identificadas tendrán una indudable utilidad para el sector. Igualmente, por primera vez en el ámbito del sistema educativo se define una estructura modular de la formación deducida de la competencia profesional requerida en el empleo, que posibilita establecer las convalidaciones y correspondencias que procedan con la Formación Profesional Ocupacional y con la práctica laboral.*

*Las nuevas enseñanzas de formación profesional plantean lógicamente nuevos retos al sistema educativo, en especial en lo relativo a sus relaciones e implicaciones con el entorno de los centros docentes: la formación permanente del profesorado, la mejora de los materiales y medios didáctico-tecnológicos y la formación de los alumnos en centros de trabajo son algunos de los instrumentos no menos importantes con los que deben afrontarse estos nuevos retos.*

*La documentación que se presenta en estos volúmenes corresponde a los Títulos de la Familia Profesional de Sanidad. No obstante las exigencias de su ordenación jurídica en dos normas (una sobre las enseñanzas mínimas y otra sobre el currículo propiamente dicho), el Ministerio considera útil su publicación integrada a los efectos de facilitar su manejo.*

*Esta publicación será completada y desarrollada posteriormente con materiales didácticos mas ajustados a las necesidades específicas de la práctica docente en el aula-taller o laboratorio.*

*De esta forma, el Ministerio de Educación pretende atender adecuadamente a las exigencias y expectativas que la renovación de la formación profesional está creando.*

Jerónimo SAAVEDRA ACEVEDO

*Ministro de Educación y Ciencia*

# Introducción

## METODOLOGÍA Y ELEMENTOS ESENCIALES DE LOS TÍTULOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Los Títulos de Formación Profesional constituyen un aspecto esencial del desarrollo de la Ley Orgánica de Ordenación del Sistema Educativo (LOGSE). Según se deriva de la Ley, los respectivos programas formativos deben tomar como referencia fundamental las necesidades de cualificación del sistema productivo. Dicho con más precisión: las enseñanzas profesionales, su estructura, objetivos, criterios de evaluación y contenidos, deben enfocarse desde la perspectiva de la adquisición de **la competencia profesional requerida en el empleo** (Real Decreto 676/1993 de 7 de Mayo).

A esta finalidad básica de alcanzar las capacidades que permiten desempeñar y realizar “roles” y situaciones de trabajo necesarios en el empleo obedece la estructura adoptada para los Títulos Profesionales y su proceso de elaboración; también a estos dos temas se dedica la presente introducción. Primeramente se precisan los principales conceptos y términos que intervienen en los Reales Decretos por los que se establecen los Títulos y, posteriormente, se describen los rasgos esenciales de la metodología que el Ministerio de Educación y Ciencia ha adoptado para su elaboración.

El Real Decreto de cada Título contiene un **Perfil Profesional** que ha servido como referencia fundamental para definir su formación. Este perfil está formado por un conjunto de acciones y resultados que son los comportamientos esperados de las personas en las situaciones de trabajo a las que deben enfrentarse en la producción y que se han denominado **realizaciones profesionales**.

Estas realizaciones y logros profesionales que deben ser alcanzados en el campo del trabajo técnico tienen una doble cualidad en la que radica su valor fundamental: al mismo tiempo que son consideradas satisfactorias y son aplicables a todas las organizaciones productivas del sector que tienen objetivos de producción similares, se infieren de ellas capacidades relevantes y significativas de las que, a su vez, se inferirán los programas formativos de los alumnos.

Cada realización profesional o enunciado de competencia incluye un conjunto de **“criterios de realización”** que determinan el nivel aceptable del resultado expresado por la realización y proporcionan un referente preciso para la evaluación del trabajo en contextos productivos y son también una guía para la evaluación de la competencia profesional en los centros educativos.

Las realizaciones profesionales se agrupan en “Unidades de Competencia”, cada una de las cuales tiene **valor y significado** en el empleo, esto es, tiene sentido para la mayoría de las organizaciones del sector y constituye un “rol” esencial de trabajo. En cada unidad de competencia se incluye un “**dominio profesional**” o campo de aplicación de las realizaciones profesionales que determina los equipos, materiales, información, procesos, etc. que se han identificado en el sistema productivo y que intervienen en aquéllas.

La parte formativa de cada uno de los Ciclos comprendidos en esta documentación incluye las “enseñanzas mínimas” prescritas para todo el Estado en los Reales Decretos por los que se establecen los Títulos y completadas en duración y contenidos por el Ministerio de Educación y Ciencia para el ámbito territorial de su competencia.

Las enseñanzas del ciclo formativo se organizan en **Módulos Profesionales**, cuya finalidad es la de proporcionar a los alumnos la competencia profesional característica de cada Título. Los módulos pueden estar asociados a una unidad de competencia (los más específicos) o a varias de estas unidades (los denominados de “base o transversales”). En las enseñanzas del ciclo formativo se incluye también un módulo de formación y orientación laboral que no tiene una relación directa con la competencia profesional.

Los módulos profesionales constituyen las unidades coherentes de formación profesional específica que deben ser acreditadas y certificadas para conseguir la titulación, considerándose las equivalentes a los términos “materia” y “área” de la formación general. Los elementos curriculares que constituyen un módulo son los objetivos, expresados en términos de **capacidades terminales**, los criterios de evaluación y los contenidos. Estos componentes están formulados para que, a la vez que determinan la competencia profesional básica exigible en todo el Estado, permitan su adaptación a las características de los alumnos y del entorno productivo de los centros.

La concepción modular de la formación, atendiendo al valor y significado en el empleo de las correspondientes unidades de competencia, constituye la piedra angular del nuevo sistema de Formación Profesional ya que, además de conseguirse la adecuación de la formación de los alumnos a los requerimientos de cualificación del sistema productivo, posibilita alcanzar también otros dos objetivos trascendentales:

1º.- Establecer las correspondencias y convalidaciones con la práctica laboral y la formación profesional ocupacional, de esta forma se posibilita, de una parte, a la población adulta la “capitalización” en el sistema educativo de sus aprendizajes y experiencia profesional y, de otra, a los titulados de F.P. el ejercicio profesional en aquellas actividades que requieren la certificación de otros organismos de la Administración.

2º.- Permitir la realización de una oferta modular a la población adulta motivadora del progreso en su cualificación profesional. La posibilidad de alcanzar este objetivo deriva de que los módulos profesionales se han definido para conseguir la competencia profesional de las correspondientes unidades y éstas, a su vez, son funciones o “roles” con significado en el empleo.

Todo el proceso de definición de los Títulos Profesionales ha estado guiado por una metodología definida por el “Proyecto de Renovación de los Contenidos de F.P.” perteneciente a la Dirección General de Formación Profesional Reglada y Promoción Educativa y ha contado con las valiosas aportaciones de las Comunidades Autónomas con competencias educativas y de la Comisión Permanente del Consejo General de la Formación Profesional.

La citada metodología puede sintetizarse en las etapas siguientes:

1º.- Estudio y caracterización de los sectores productivos en los aspectos económico, tecnológico/organizativo, ocupacional y formativo. De estos estudios merece destacarse el estudio sectorial realizado por el Instituto Nacional de Empleo con la colaboración del Ministerio de Educación y Ciencia. Asimismo, es importante reseñar la utilización de la documentación relativa a la prospectiva y evolución de las actividades profesionales y las titulaciones o cualificaciones de otros países de nuestro entorno, en estos campos.

2º.- Partiendo de las conclusiones del estudio del sector se ha realizado un **“análisis funcional”** de los procesos de producción, llevado a cabo por un grupo de trabajo constituido por expertos tecnológicos del sector y por expertos educativos dirigidos metodológicamente por personas del citado Proyecto de Renovación. También se ha contado con la colaboración de expertos de otros organismos de la Administración con competencias en la normativa profesional o laboral del sector. El análisis realizado ha permitido mediante la comprensión de la lógica de los procesos de producción, identificar las funciones que deben desarrollar las personas para alcanzar las misiones y objetivos de las organizaciones productivas. Estas funciones se formulan como enunciados de competencia y se agrupan convenientemente para constituir los perfiles profesionales de los Títulos.

3º.- En la tercera etapa, tomando como referencia el perfil profesional de los diferentes Títulos, se han identificado el conocimiento, habilidades, destrezas y actitudes básicos que son necesarios para alcanzar la competencia profesional definida por el perfil y se ha expresado este “constructo” mediante las capacidades terminales y criterios de evaluación correspondientes. Asimismo, se han determinado los contenidos de cada ciclo formativo que permitan a los alumnos alcanzar las citadas capacidades.

4º.- En la cuarta etapa se ha realizado un contraste de las cualificaciones y de las titulaciones en el que han participado las organizaciones empresariales, sindicales, profesionales y otros organismos de la Administración.

En la presente publicación se recogen los elementos curriculares básicos de los ciclos formativos que constituyen la familia profesional de Sanidad y los perfiles profesionales que han servido de referencia para definir la formación de cada uno de ellos. Además, se ha incluido información relativa a las especialidades del profesorado necesarias para su impartición, los requisitos mínimos de espacios e instalaciones que son precisos, el acceso a estudios superiores y las convalidaciones o correspondencias con otras materias, cursos, certificaciones o la práctica laboral, correspondientes.

Completa este trabajo un conjunto de Anexos en los que se recoge una información complementaria que ayudará a comprender el contenido de la documentación del ciclo formativo y el proceso seguido para su elaboración.

En el **Anexo I** se adjunta el Real Decreto 676/1993 por el que se establecen directrices generales sobre los Títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de Formación Profesional y el Preámbulo del Real Decreto 548/1995 de 7 de abril por el que se establece el currículo de los ciclos formativos. En estas dos disposiciones se encuentran la mayoría de los conceptos y términos utilizados en los Títulos Profesionales.

En el **Anexo II**, correspondiente a la segunda etapa del proceso de elaboración antes mencionado, se incluyen la composición del Grupo de Trabajo y las personas que por la administración educativa han intervenido en la elaboración de los Títulos. También se adjuntan algunos productos intermedios del análisis realizado de los procesos productivos del sector, que permitirá conocer las actividades económico-productivas relativas a los Títulos y una mejor comprensión de sus campos profesionales.

En el **Anexo III**, se relacionan las organizaciones empresariales, sindicales, profesionales, organismos e instituciones consultadas en la etapa cuarta de la metodología.

En el **Anexo IV** se adjunta la terminología básica adoptada en la metodología de elaboración del Catálogo de Títulos, que puede contribuir a la mejor comprensión de los conceptos y términos utilizados en el título profesional.

La publicación en el B.O.E. de estos títulos profesionales culmina un proceso de trabajo en el que ha participado numerosas personas de un amplio conjunto de instituciones y organizaciones del sector.

Hay que destacar también la colaboración de las organizaciones e instituciones a las que pertenecen los expertos del sector y los expertos educativos que han formado parte del grupo de trabajo; debe señalarse especialmente la dedicación y esfuerzo de este grupo en una tarea en cierta medida tangencial a su trabajo profesional o docente.

A todos ellos, en nombre del equipo del Proyecto de Renovación de los Contenidos de F.P. agradezco su dedicación y contribución a la renovación de la formación profesional de la familia de Sanidad.

ANTONIO RUEDA SERÓN

*Director del Proyecto de Renovación de los Contenidos de F.P.*

# Imagen para el Diagnóstico

**Denominación:** IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 horas  
(Equivalentes a 4 trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 545/1995 (BOE 12-06-95)

Currículo: 557/1995 (BOE 12-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.

Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos radiográficos.

Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos de procesamiento informático de imágenes de Resonancia Magnética y Tomografía Axial Computadorizada.

Obtener registros gráficos del cuerpo humano, mediante técnicas radioisotópicas utilizando equipos de Medicina Nuclear

Aplicar y comprobar las medidas de radioprotección en unidades de aplicación médico-diagnóstica de las radiaciones ionizantes, bajo supervisión facultativa.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de imagen para el diagnóstico

Fundamentos y técnicas de exploración en radiología convencional

Fundamentos y técnicas de exploración radiológica mediante equipos de digitalización de imágenes

Fundamentos y técnicas de exploración en medicina nuclear

Protección radiológica

2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES:

Anatomía radiológica

Procesado y tratamiento de la imagen radiológica

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

**3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral

- 3.4.3. Acceso a estudios universitarios
- 3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO
  - 3.5.1. Módulos profesionales del primer curso
  - 3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso

---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo de este técnico son:

Obtener registros gráficos del cuerpo humano, de tipo morfológico y funcional con fines diagnósticos, preparando, manejando y controlando los equipos, interpretando y validando los resultados técnicos en condiciones de calidad y de seguridad ambiental, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar información científico-técnica (prescripciones médicas, procesos de análisis, de calidad, de diagnóstico, manuales, de procedimiento y de equipo...) para poner a punto, supervisar y/o realizar y controlar los procesos y operaciones de su campo profesional.

Organizar y/o programar, a su nivel, el trabajo de la unidad/gabinete, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo tareas, recursos y materiales.

Realizar, a su nivel, la gestión de la unidad/gabinete, gestionando el fichero de pacientes/clientes, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material, y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades necesarias en la operación.

Obtener registros gráficos diversos mediante la realización de pruebas con equipos radiográficos, de resonancia magnética, tomografía computadorizada, equipos de medicina nuclear, con o sin procesamiento digitalizado de la imagen, asegurando la calidad de los citados registros y cumpliendo las normas de seguridad y radioprotección vigentes en los aspectos relativos a personas, equipos e instalaciones.

Preparar y dosificar radiofármacos cumpliendo los protocolos establecidos, para su utilización en pruebas de diagnóstico en Medicina Nuclear.

Poseer una visión de conjunto de los diferentes procesos de registros gráficos con equipos radiográficos, de procesamiento informático de imágenes (TAC y RM) y gammagráficos, para la obtención de imágenes para el diagnóstico.

Poner en servicio, operar y controlar las instalaciones y equipos de imagen para el diagnóstico, asegurando el funcionamiento correcto y realizando el mantenimiento de primer nivel para conseguir la seguridad de las personas y la eficaz gestión técnica de la inversión.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, proyectos de investigación y programas formativos, así como proponer mejoras relacionadas con la eficacia y seguridad.

Actuar en condiciones de posible emergencia siguiendo los protocolos elaborados por la Unidad de Protección Radiológica, transmitiendo con celeridad y serenidad las señales de alarma y aplicando los medios de seguridad establecidos para prevenir o corregir posibles riesgos de contaminación a personas o ambiental.

Actuar en todo momento con atención a las normas de radioprotección en personas, equipos e instalaciones.

Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de las innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo las responsabilidades conferidas al mismo, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información pertinente.

Resolver problemas y tomar decisiones dentro del ámbito de su competencia, consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones en la coordinación con otras áreas: económicas, laborales o de seguridad lo requieran.

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Organización administrativa y funcional en su ámbito de competencia, de la unidad de imagen para el diagnóstico.

Programación del trabajo, a su nivel, y comunicación a los pacientes de las fechas u horarios de exploración.

Previsión, a su nivel, de las necesidades materiales de la unidad de radiodiagnóstico.

Recepción, información y registro de datos de los pacientes en la unidad de imagen para el diagnóstico.

El desarrollo del programa de mantenimiento, la puesta en marcha de los equipos de la unidad de imagen para el diagnóstico y el control de los parámetros de operación.

Procesamiento de las películas radiográficas obtenidas en los distintos procedimientos de imagen para el diagnóstico.

Preparación de las dosis de radiofármacos necesarias para la realización de pruebas diagnósticas "in vivo" en Medicina Nuclear.

Facilitar al paciente en la unidad de imagen para el diagnóstico los conocimientos técnicos necesarios para la posterior realización del procedimiento técnico diagnóstico.

Realización del registro gráfico de las exploraciones con equipos radiográficos convencionales

Realización del registro gráfico de las exploraciones con equipos de procesamiento informático de imágenes (TAC y RM).

Realización del registro gráfico de las exploraciones con equipos de adquisición y procesamiento informático de imágenes en Medicina Nuclear.

Aplicación de medidas de radioprotección en las unidades de diagnóstico por la imagen.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.
2. Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos radiográficos.
3. Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos de procesamiento informático de imágenes de Resonancia Magnética y Tomografía Axial Computadorizada.
4. Obtener registros gráficos del cuerpo humano, mediante técnicas radioisotópicas utilizando equipos de Medicina Nuclear
5. Aplicar y comprobar las medidas de Radioprotección en unidades de aplicación médico-diagnóstica de las radiaciones ionizantes, bajo supervisión facultativa.

## Unidad de Competencia 1:

### **Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete**

#### REALIZACIONES

**1.1.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de pacientes/clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.2.** Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del servicio/unidad/gabinete.

**1.3.** Planificar y gestionar el almacenamiento, reposición y adquisición, en su ámbito de competencia, del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio/gabinete.

**1.4.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con pacientes/clientes reales o potenciales.

**1.5.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

#### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre pacientes/clientes generada en el servicio/unidad/gabinete.

Los datos de filiación y datos clínicos del paciente/ cliente y datos de la entidad responsable de la prestación, han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al paciente/ cliente.

Se ha informado correctamente al paciente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al paciente/cliente con la antelación suficiente.

El paciente/cliente ha acudido a la unidad/servicio el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del servicio/unidad/gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Los pacientes/clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los pacientes/clientes cualquier modificación o innovación del servicio/unidad/gabinete que pueda ser de su interés.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los ítems establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades del servicio/unidad/gabinete, expresando los resultados en sus medidas adecuadas.

**1.6.** Interpretar información científico-técnica (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos,...) y adaptar procedimientos, produciendo información oral o escrita que permite la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos, optimizando los recursos asignados.

La información o instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios de la unidad.

La información producida, concreta, en un caso:

- Técnica que debe emplearse.
- Equipos e instrumentos que intervienen.
- Secuencia y operaciones precisas.
- Parámetros que es preciso controlar.
- Material auxiliar.
- Necesidad de calibraciones.

**1.7.** Programar el trabajo de la unidad/gabinete previendo, asignando o distribuyendo, tareas, equipos, recursos y/o tiempos de ejecución, en su ámbito de competencia.

En un caso práctico, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.

La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Redes locales. Ordenadores. Programas informáticos (sistemas de información de Radiología). Impresoras de Texto y de etiquetas. Dosieres de exploraciones. Libros de registro. Ficheros de almacenes y de pacientes.

### **Materiales y productos intermedios**

Control de "stock". Mantenimiento de los equipos. Datos de identificación y petición.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Pedidos de material. Notas de mantenimiento. Informes de actividad. Fichas de identificación. Informes. Resúmenes de actividades.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de manejo de ordenadores. Registro de datos.

### **Información**

Documentación técnica de los equipos. Peticiones de exploración. Dosieres de los pacientes. Protocolos de técnicos de trabajo. Normas de mantenimiento de equipos. Normas de control de calidad. Albaranes de material.

### **Personal y/u organización destinataria**

Personal técnico del Servicio/Unidades. Proveedores. Suministros centrales. Servicios y facultativos clínicos. Unidades de enfermería. Almacenes centrales. Servicio de mantenimiento. Empresas suministradoras de los equipos.

## Unidad de Competencia 2:

### **Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos radiográficos**

#### REALIZACIONES

**2.1.** Preparar el material, sala y los equipos radiográficos a utilizar, siguiendo el plan de trabajo diario y el protocolo interno del servicio, consiguiendo los valores correctos de los parámetros de operación y en condiciones de seguridad.

**2.2.** Recepcionar, ordenar y seleccionar los documentos de solicitud de pruebas de examen, pertenecientes a su Unidad específica de trabajo.

**2.3.** Obtener los registros de imagen solicitados utilizando las diferentes proyecciones radiológicas simples, consiguiendo la calidad requerida y cumpliendo las medidas de radioprotección.

#### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La calibración diaria de los equipos, ha sido realizada siguiendo las normas de los fabricantes y consigue los valores correctos.

Las salas de trabajo han sido dotadas de los elementos necesarios para realizar las exploraciones, siguiendo el protocolo de intervención y las normas de asepsia y seguridad establecida.

Se efectúa el control de calidad de los equipos radiográficos a utilizar: uniformidad de campo, linealidad espacial, sensibilidad y resolución espacial, en función de la técnica a realizar.

Se revisa el funcionamiento de los sistemas de alarma.

Se verifica, al término de cada examen, que los equipos y locales han quedado en condiciones aptas para su próxima utilización.

Se verifica que los documentos de solicitud de pruebas corresponden a su Unidad específica de trabajo.

Los documentos de solicitud han sido ordenados y seleccionados de acuerdo con su urgencia, horario asignado a cada paciente y tipo de exploración.

Las solicitudes de tratamiento y exploración se hallan debidamente cumplimentadas, en relación a las pruebas que se solicitan.

Se verifica que el paciente cumple las condiciones requeridas para el tipo de exploración que se ha realizar y, en su caso, informa de las anomalías detectadas respecto de las condiciones requeridas.

La colimación del campo ha sido la adecuada para la exploración a realizar.

Se comprueba que la técnica empleada, para cada una de las exploraciones, se halla de acuerdo con los protocolos establecidos.

Se selecciona y utiliza el sistema de registro, fotosensible o radiosensible, adecuado para cada imagen obtenida.

Las proyecciones solicitadas se realizan en su totalidad, adaptándose a los protocolos técnicos de características, posicionamiento, anatomía y clínica del paciente, con una técnica adecuada y cumpliendo las medidas de radioprotección.

Durante la realización de la exploración se han empleado los dispositivos de inmovilización y posicionamiento adecuados a cada tipo de proyección radiológica (saquitos, bandas, cuñas de espuma, reglas).

Todas las placas obtenidas han sido identificadas con el nombre y/o código del paciente.

Se identifican todas las proyecciones de calidad insuficiente y se han repetido, si procede, previamente a la consulta de control.

Las imágenes obtenidas son valoradas como adecuadas para el estudio solicitado y consultado, al facultativo responsable, si los registros obtenidos son suficientes, en cantidad y calidad, para obtener la información clínica y/o diagnóstica que se solicita.

Se observan las normas de identificación de la lateralidad fijadas en el servicio.

Una vez realizadas las pruebas se comprueba que coinciden con la solicitud recibida.

Se registran las posibles incidencias técnicas y las condiciones en que han sido realizadas las pruebas.

**2.4.** Colaborar con el personal responsable en la realización de exploraciones radiológicas complejas y/o procedimientos especiales, preparando y/o regulando los materiales y equipos, consiguiendo las proyecciones y registros, siguiendo las instrucciones, con la calidad requerida y cumpliendo las normas de seguridad e higiene y protección radiológica.

Los equipos han sido preparados para la realización de las exploraciones radiológicas que requieren supervisión médica directa: Estudios digestivos, urografías, colangiografías, mielografías, estudios vasculares..., según el protocolo establecido para cada uno de éstos exámenes.

Los chasis radiográficos y los materiales sanitarios precisos para la realización de estas técnicas se encuentran dispuestos convenientemente antes de comenzar la exploración.

Se ejecuta la técnica radiológica exploratoria adecuada para cada exploración.

Se realizarán las proyecciones protocolizadas para cada técnica, así como las adicionales solicitadas por el facultativo, y los registros obtenidos tienen calidad de imagen.

Todos los registros obtenidos han sido identificados con el nombre y/o código del paciente.

Se registran las posibles incidencias técnicas y las condiciones en que han sido realizadas las pruebas.

Se observan las normas de seguridad e higiene establecidas para cada tipo de exploración.

Se comprueba que la preparación y limpieza de la sala de examen, tras su uso, es óptima para su próxima utilización.

Todos los materiales y productos de deshecho se han colocado en los contenedores correspondientes y eliminado, según protocolo establecido.

**2.5.** Realizar el revelado del material fotosensible, consiguiendo la calidad requerida.

Se comprueba la concordancia entre la identidad del paciente y el estudio radiológico realizado.

Los equipos de revelado y procesadoras han sido utilizados de forma correcta, ya que se han controlado todos los parámetros de calidad de los mismos, manejado adecuadamente las alarmas del sistema de revelado y reconociendo los artefactos más comunes.

Se han repuesto y recargado los contenedores de films del sistema de revelado con luz de día.

El proceso de descarga y recarga de los chasis de película radiográfica se ha realizado aplicando las medidas necesarias para evitar velados.

El manejo de los equipos técnicos de preparación de película radiográfica ha permitido el montaje de la misma y sus posteriores pases en la moviola.

Se realizan copias radiográficas utilizando la copiadora de placas, previa elección de formatos y orientación de la película.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Generadores de RX. Tubos de RX. Mesas con "bucky". "Buckys" murales. Chasis. Posicionadores. Instrumental de inmovilización. Reglas. Identificadores de placas. Procesadoras de radiografías. Sistemas de revelado a luz de día. Recuperadores de plata y recuperadores de fijador. Mezcladoras automáticas. Copiadoras de radiografías. Película radiográfica. Película de copia. Revelador. Fijador. Montadora. Moviola.

### Materiales y productos intermedios

Registros en soportes radiográficos. Dossieres.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Registros en soportes radiográficos. Registros gráficos de Densitometrías y Sensitometrías. Copias de radiografías. Película radiográfica. Papel fotosensible. Soportes informáticos de la imagen.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Proyecciones de radiología convencional de los diferentes territorios corporales. Normas de Seguridad e Higiene. Protocolo de revelado de material fotosensible. Protocolo de montaje de película radiográfica. Protocolos de elaboración de fijadores y reveladores.

**Información**

Peticiones de exploración. Protocolos de realización de las diferentes proyecciones. Protocolos de Seguridad e Higiene. Manual de funcionamiento de procesadoras, reveladoras, copiadoras, montadoras y moviola. Instrucciones de administración de los productos empleados.

**Personal y/u organización destinataria**

Facultativos responsables. Pacientes/usuarios directos e indirectos.

## Unidad de Competencia 3:

**Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos de procesamiento informático de imágenes de resonancia magnética y tomografía axial computadorizada**

## REALIZACIONES

**3.1.** Preparar y controlar los equipos de Tomografía Computadorizada, siguiendo los procedimientos establecidos, consiguiendo los valores correctos de los parámetros de operación y en condiciones de seguridad.

**3.2.** Recepcionar, ordenar y seleccionar los documentos de solicitud de pruebas de examen, pertenecientes a su Unidad específica de trabajo.

**3.3.** Obtener los registros de los estudios morfológicos solicitados en la prescripción, manejando equipos de Tomografía Computadorizada, consiguiendo la calidad requerida y cumpliendo las medidas de seguridad.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se realizan las operaciones habituales de calibración, comprobando sus diferentes parámetros, y puesta en marcha de los equipos, registrándose las actividades realizadas y consiguiendo los valores correctos.

Las operaciones de calentamiento previas a la realización de las exploraciones se realizan según el procedimiento establecido.

Se comprueban las conexiones y correcto funcionamiento de las consolas satélites y los sistemas de reproducción y almacenamiento de imágenes.

Se revisa el funcionamiento de los sistemas de alarma de los equipos.

Los sistemas de registro son inicializados y se comprueba que son operativos.

Se realiza el sistema de ajuste preciso para cada tipo de estudio a realizar.

Las salas de trabajo han sido dotadas de los elementos necesarios para realizar las exploraciones, siguiendo el protocolo de intervención y las normas de seguridad establecida.

Se verifica, al término de cada examen, que los equipos y locales han quedado en condiciones aptas para su próxima utilización.

Se verifica que los documentos de solicitud de pruebas corresponden a su Unidad específica de trabajo.

Los documentos de solicitud han sido ordenados y seleccionados de acuerdo con su urgencia, horario asignado a cada paciente y tipo de exploración.

Las solicitudes de tratamiento y exploración se hallan debidamente cumplimentadas, en relación con las pruebas que se solicitan.

Se realizan las operaciones de centraje, planificación y exploración para los diferentes territorios anatómicos.

Los diferentes accesorios, cabezales e instrumental necesario han sido seleccionados según el tipo de exploración que se debe realizar.

El paciente ha sido correctamente posicionado en el equipo, utilizando el material apropiado, según la exploración a realizar.

Se realizan las mediciones, superposiciones, reconstrucciones y procesados de la imagen solicitados por el médico facultativo, mediante el manejo de los recursos informáticos del sistema.

Los diferentes algoritmos de exploración han sido determinados para el tipo de estudio solicitado y han sido realizados de forma autónoma, bajo supervisión del facultativo.

El paciente ha sido registrado en el equipo de TAC.

Una vez realizada la prueba se ha confirmado que se halla de acuerdo con el protocolo de petición recibido y los registros obtenidos poseen la calidad adecuada.

Se registran las condiciones e incidencias técnicas en que han sido realizadas las pruebas.

**3.4.** Preparar y controlar los equipos de Resonancia Magnética, consiguiendo los valores correctos de los parámetros de operación y en condiciones de seguridad.

La activación del sistema y del proceso informático se ha realizado previamente a la puesta en operación, según los procedimientos establecidos.

Se realizan los controles y calibración de los parámetros físicos, y su correspondiente registro.

Se selecciona la bobina adecuada para la región a estudiar y se realiza la sintonía de la misma.

Se revisa el funcionamiento de los sistemas de alarma de los equipos.

Se realiza el sistema de ajuste preciso para cada tipo de estudio a realizar.

Las salas de trabajo han sido dotadas de los elementos necesarios para realizar las exploraciones, siguiendo el protocolo de intervención y las normas de asepsia y seguridad establecida.

Se verifica, al término de cada examen, que los equipos y locales han quedado en condiciones aptas para su próxima utilización.

**3.5.** Obtener los registros de los estudios morfológicos solicitados en la prescripción, manejando equipos de Resonancia Magnética, consiguiendo la calidad requerida y cumpliendo las medidas de seguridad.

El paciente es colocado en la posición adecuada, respecto de la bobina, en el interior del sistema.

Se emplea el sistema detector de metales en pacientes no colaboradores.

Se comprueban los parámetros técnicos, seleccionando las secuencias protocolizadas para el tipo de exploración a realizar.

Los diferentes algoritmos de exploración han sido determinados para el tipo de estudio solicitado y han sido realizados de forma autónoma, bajo supervisión del facultativo.

Se realizan las operaciones de centraje, planificación y exploración para los diferentes territorios anatómicos.

Se realizan las mediciones, superposiciones, reconstrucciones y procesados de la imagen solicitados por el médico facultativo, mediante el manejo de los recursos informáticos del sistema.

Los artefactos que aparecen habitualmente durante la exploración han sido reconocidos y eliminados.

El paciente ha sido registrado en el equipo de RM.

Una vez realizada la prueba se ha confirmado que se halla de acuerdo con el protocolo de petición recibido y los registros obtenidos poseen la calidad adecuada.

Se registran las condiciones e incidencias en que han sido realizadas las pruebas.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios**

Equipos de Tomografía Axial Computadorizada y Tomógrafos por Resonancia Magnética. Multiformatos láser y no-láser. Efectos de la imagen de los diversos medios de contraste.

### **Materiales y productos intermedios**

Imágenes de TAC y RM.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Registro de imágenes de TAC y RM. Ficheros informáticos de imágenes.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Protocolos de exploración. Procedimientos de limpieza y mantenimiento. Protocolos de Seguridad e Higiene.

**Información**

Especificaciones técnicas de los equipos.

**Personal y/u organización destinataria**

Facultativos responsables. Pacientes/usuarios directos e indirectos. Servicios y facultativos clínicos.

## Unidad de Competencia 4:

### **Obtener registros gráficos del cuerpo humano, mediante técnicas radioisotópicas utilizando equipos de medicina nuclear**

#### REALIZACIONES

**4.1.** Realizar la disposición y puesta a punto de los equipos de Medicina Nuclear, siguiendo los procedimientos establecidos, y consiguiendo los valores correctos de los parámetros de operación.

**4.2.** Recepcionar, ordenar y seleccionar los documentos de solicitud de pruebas de examen, pertenecientes a su Unidad específica de trabajo.

**4.3.** Recepcionar, almacenar, preparar y controlar los materiales radiactivos según los protocolos y procedimientos establecidos.

**4.4.** Obtener estudios y efectuar las técnicas solicitadas manejando equipos gamma-gráficos, consiguiendo la calidad requerida y cumpliendo las condiciones de seguridad.

#### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Las operaciones habituales de calibración y puesta en operación de los equipos (equipos de contaje externo, gammágrafos, gammacámaras, tomografía de emisión -SPETC, PET-, contadores de pozo y contadores de cuerpo entero) han sido realizadas previamente a su utilización consiguiendo los valores correctos.

Se revisa el funcionamiento de los sistemas de alarma de los equipos.

Se comprueban las condiciones de trabajo de los equipos calibradores de dosis.

Los sistemas de registro han sido inicializados y se encuentran en estado operativo.

Las salas de trabajo han sido dotadas de los elementos necesarios para realizar las exploraciones, siguiendo el protocolo de intervención y las normas de asepsia y seguridad establecidas.

Se realizan los controles de calidad (uniformidad, linealidad, resolución espacial, etc) de los equipos, aplicando los procedimientos establecidos con la periodicidad estipulada por los servicios técnicos de mantenimiento y control de equipos.

Se verifica, al término de cada examen, que los equipos y locales han quedado en condiciones aptas para su próxima utilización.

Se verifica que los documentos de solicitud de pruebas corresponden a su Unidad específica de trabajo.

Los documentos de solicitud han sido ordenados y seleccionados de acuerdo con su urgencia, horario asignado a cada paciente y tipo de exploración.

Las solicitudes de tratamiento y exploración se hallan debidamente cumplimentadas, en relación a las pruebas que se solicitan, y con el permiso expreso del paciente, si la exploración en sí lo requiere.

Se efectúa el control de disponibilidad de los isótopos en función de las exploraciones previstas.

Se almacena el material radiactivo en la gammateca, debidamente identificado y con los niveles y dispositivos de protección previstos.

Se marcan y dosifican los radiofármacos aplicando el procedimiento indicado y cumpliendo estrictamente las normas de asepsia, seguridad y protección.

Se realiza la separación de los elementos formes de muestras sanguíneas, para su marcaje e identificación, aplicando los procedimientos establecidos.

Se preparan las muestras para su análisis, se cuentan durante el tiempo adecuado y se efectúa los cálculos adecuados en función del tipo de procedimiento aplicado.

El posicionamiento del paciente es el adecuado y coincide con el protocolo exploratorio de la región que se quiere estudiar.

Se informa adecuadamente al paciente en todo lo relativo al procedimiento técnico para favorecer su colaboración.

Se ha seguido el protocolo de exploración standard para el tipo de estudio a realizar.

Se realiza el control operacional del utillaje, en función del tipo de prueba diagnóstica y siguiendo el protocolo establecido para la misma.

Las imágenes obtenidas: estáticas (gammagrafía), dinámicas (secuenciales) y tomográficas, son las solicitadas en la prescripción y/o por el responsable.

Se ha tenido en cuenta: la no uniformidad en la cámara, la naturaleza estática de las radiaciones, el comportamiento del detector y el tiempo de resolución, para el manejo y obtención de imágenes en gammagrafía.

Los estudios de esfuerzo se realizan bajo control médico, registrándose las incidencias y los intervalos de monitorización.

Los estudios dinámicos se realizan siguiendo la secuencia operativa indicada para cada estudio.

Se realizan las mediciones, superposiciones y procesados de imagen solicitados por el médico responsable.

El paciente ha sido registrado en el equipo gammagráfico.

Una vez realizada la prueba se ha confirmado que se halla de acuerdo con el protocolo de petición recibido y los registros obtenidos poseen la calidad adecuada.

Se registran las condiciones en que ha sido realizada la prueba, así como los posibles incidentes técnicos que se han producido durante la misma.

La manipulación de las dosis radioactivas, para el estudio gammagráfico, se realiza conforme al procedimiento establecido y cumpliendo las normas de seguridad y

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios**

Material sanitario básico. Sistemas informáticos de registro. Contenedores de muestras. Gammacámara. Gammagrafo lineal. Gammacámara portátil. Tomógrafos de emisión. Contadores de pozo y de cuerpo entero. Contador de dosis. Ergómetro. Dispensadores de radioisótopos volátiles. Efectos en la imagen que producen los radiofármacos. Generador de radiofármacos. Campana de flujo laminar.

### **Materiales y productos intermedios**

Registros efectuados. Muestras biológicas.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Atención al usuario. Imágenes gammagráficas.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Proceso de datos. Procedimientos de descontaminación. Protocolos de Seguridad e Higiene. Normas de radioprotección. Protocolos de exploración.

### **Información**

Normativa de atención al usuario. Protocolos de atención. Normas de descontaminación. Protocolos técnicos. Peticiones de exploración. Historia clínica del paciente.

### **Personal y/u organización destinataria**

Pacientes/usuarios directos e indirectos. Personal técnico del servicio. Facultativo responsable. Servicios y facultativos clínicos. Unidades de enfermería.

## Unidad de Competencia 5:

### **Aplicar y comprobar las medidas de radioprotección en unidades de aplicación médico-diagnóstica de las radiaciones ionizantes, bajo supervisión facultativa**

#### REALIZACIONES

**5.1.** Comprobar las medidas de Radioprotección en las distintas instalaciones de aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

**5.2.** Comprobar las medidas de radioprotección del personal en las distintas instalaciones de aplicación médica de las radiaciones ionizantes: Dosimetría personal y de área, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

**5.3.** Comprobar las medidas de radioprotección de los pacientes y miembros del público en las distintas instalaciones de aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

#### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La normativa legal que regula las Instalaciones de aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes:

- autorización (general y específica) y requisitos (alta, modificación, baja)
- acreditaciones del personal que trabaja en los servicios de radiología
- disposiciones vigentes reguladoras del personal profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes (controles médicos y dosimétricos personales y de área, historiales y verificaciones previas y periódicas del Servicio de Protección Radiológica)
- documentación de la instalación (diario de operaciones, memorias anuales, historiales dosimétricos y otros)

es conocida, y se encuentra actualizada y en lugar accesible.

Las medidas básicas de radioprotección:

- condiciones de las salas
- geometría del haz de rayos
- posicionamiento del paciente
- control de calidad del sistema de imagen
- protección en el manejo y utilización de radiofármacos
- mecanismos de seguridad de los equipos en los distintos Servicios de Radiología (básica, general y especializada) y en instalaciones específicas de Radiodiagnóstico y/o Radioterapia son las indicadas en el manual de procedimientos.

Los riesgos de irradiación asociados a las distintas técnicas de apoyo al diagnóstico han sido identificados.

Se han utilizado los medios de protección, generales y específicos, en función de la técnica que se debe aplicar.

Los procedimientos mecánicos de inmovilización de pacientes han sido utilizados cuando los protocolos y/o condiciones de los mismos así lo requieran.

Se ha verificado la existencia, funcionamiento correcto y tenencia del control dosimétrico obligatorio, del personal y del área.

Se ha efectuado la detección y medida de los riesgos de irradiación y contaminación mediante la utilización de la dosimetría personal, de área y otras medidas especiales (contaminación interna, dosimetría de pacientes y límites derivados en superficies y aire).

Los controles previos a la exploración radiológica: revisión de la hoja de petición y cuestionario de preguntas a realizar, se realizan correctamente, según los procedimientos establecidos.

La utilización de los medios de protección, generales y específicos en función de la técnica radiológica que se debe realizar, es la adecuada y cumple los procedimientos establecidos.

Se ha realizado la optimización de la técnica radiológica, procurando que la dosis que recibe el paciente sea la más baja posible compatible con los objetivos médicos y se ha limitado, en la medida de lo posible, la exposición de otras partes del cuerpo.

La agilización en la transmisión de resultados ha permitido evitar la repetición de intervenciones técnicas, bien por demora o por falta de comunicación entre servicios.

Se han tomado las medidas de protección radiológica, necesarias para limitar y controlar, en la medida de lo posible, la exposición general de los mismos.

Se han tomado las medidas de protección radiológica del personal hospitalario, pacientes, público, entorno de los paciente y del medio ambiente (control de vertidos) normalizadas en los protocolos de actuación.

**5.4.** Realizar el control de calidad de las instalaciones de radiología y demás sistemas de obtención de imagen, según los procedimientos establecidos.

Se ha efectuado el control de calidad de salas (blindajes, señalizaciones, puertas, cabinas, puestos de control y material de protección), según los procedimientos establecidos.

Se ha realizado el control de calidad de generadores y tubos de Rx, según los procedimientos establecidos.

Se ha supervisado el control de calidad de sistemas de imagen (mesas y soportes murales), rejillas, chasis, películas (hojas de refuerzo), cuartos oscuros, locales de almacenamiento de películas, reveladoras y negatoscopios, según los procedimientos establecidos.

Se ha efectuado el control de calidad de los equipos radiográficos a utilizar: uniformidad de campo, linealidad espacial, sensibilidad y resolución espacial, en función de la técnica a realizar y los procedimientos establecidos.

Se comprueba, diaria y periódicamente, el resultado de los controles de calidad de las pruebas de rendimiento, según los procedimientos establecidos.

El análisis adecuado de las placas radiográficas desechadas permite prevenir el motivo del rechazo.

Se verifica el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento de las placas desechadas.

La verificación del número de placas realizada permite el control del tiempo de exposición, informando o actuando para resolver las anomalías de las personas o de los equipos.

**5.5.** Realizar el control de la contaminación radiactiva de las unidades de Radiología, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

Se ha efectuado la detección y valoración de la contaminación mediante los procedimientos de control rutinarios (asociada a operaciones habituales), periódicos (proporciona información sobre un procedimiento en particular) y eventuales (aplicada a una situación que se sospecha anormal).

Se han cumplido las condiciones y medidas de protección radiológica necesarias para realizar las actividades con riesgo de contaminación radiactiva.

Se han verificado las condiciones de aislamiento de los pacientes y el control de los residuos radioactivos por ellos generados.

Se efectúa la descontaminación de las personas y de los medios materiales, cuando procede.

Se han adoptado las medidas descritas en los protocolos para casos de contaminación accidental.

**5.6.** Aplicar el plan de emergencias ante accidentes con riesgo de irradiación, según protocolos establecidos.

Se han identificado los diferentes tipos de situaciones de emergencia, que es probable que se planteen, especificando las zonas en que será necesario adoptar medidas de protección y las vías de exposición, en función de la técnica empleada.

Se ha comprobado que las actividades que debe realizar el personal de la instalación, su entrenamiento y simulacros para controlar una situación de emergencia así como su organización y línea de responsabilidad, se efectúan con la periodicidad prescrita por la legislación.

Se ha verificado la presencia del equipamiento necesario para tales situaciones, especificando su disponibilidad, su ubicación y su capacidad funcional.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Equipos de Diagnóstico por la Imagen. Documentación de la instalación (autorización y requisitos).
<b>Materiales y productos intermedios</b>	Diario de operaciones. Historiales dosimétricos. Memorias anuales.
<b>Resultados y/o productos obtenidos</b>	Manual de protección radiológica.
<b>Procesos, métodos y procedimientos</b>	Medidas de protección en instalaciones, personal, pacientes y miembros del público. Control/eliminación de residuos generados en función del tipo de operaciones que se han realizado.
<b>Información</b>	Normativa legal. Características técnicas de equipos e instalaciones. Mecanismos de seguridad de los equipos utilizados. Plan de emergencias.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Personal trabajador de los Servicios de Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear y Radioterapia. Pacientes. Personal hospitalario general. Miembros del público. Servicio de Protección Radiológica.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Los cambios previsibles en la evolución de la competencia de este profesional son:

Mayor grado de automatización de los procesos de registro y procesamiento de imágenes, con disminución progresiva de la utilización de placas radiográficas e incremento de la imagen digitalizada, soporte magnético y procesamiento informático.

Incremento del grado de vigilancia y control de la radiación externa y de la contaminación radiactiva para el personal, pacientes, público y entorno, por parte de los operadores de instalaciones de Rayos X, bajo la supervisión del Servicio de Protección Radiológica.

Mayor grado de participación en la gestión de los recursos humanos de su ámbito profesional, así como el incremento en la colaboración para la optimización de materiales y técnicas, con la consiguiente incidencia optimizadora de los costes económicos de explotación.

Mayor flexibilidad entre los diversos puestos de trabajo y mayor polyvalencia de cada uno de ellos, de forma que los profesionales puedan ser intercambiables entre los distintos puestos de un área de trabajo y con mayor autonomía para el desarrollo de sus tareas y funciones.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales.

La consolidación e incremento de técnicas con procesamiento informático y de radiología intervencionista implicará un mayor grado de especialización en el manejo de los equipos concretos.

Se requerirá de manera creciente la utilización de nuevas técnicas y de sistemas experimentales de imagen para el diagnóstico, más específicos y con menos efectos secundarios, con la consiguiente eliminación de técnicas no específicas (genéricas), de poco valor diagnóstico y con alto grado de irradiación.

La obligación de conocer y poner en práctica, en todas las actuaciones, el manual de protección radiológica implicará la capacidad de análisis del proceso completo de protección, de su aplicación y control.

### 1.2.3. Cambios en la formación.

La formación de este profesional requerirá de forma creciente:

Conocimientos de informática que permitan el manejo fluido de paquetes informáticos complejos tanto para la utilización de los nuevos equipos de imagen para el diagnóstico, como para la realización de los controles de calidad internos y externos.

Conocimiento de las prestaciones de los equipos a utilizar, para poder obtener del mismo todas sus posibles aplicaciones, capacidad de trabajo y control de su funcionamiento.

Conocimiento en legislación sobre radiaciones ionizantes y su manipulación, control de contaminación y reciclaje de residuos del material utilizado.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional principalmente en el sector sanitario en el área de Diagnóstico por la Imagen.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Atención Primaria y Comunitaria: Gabinetes de Radiología de Centros de Salud.

Centros hospitalarios: Servicios de Radiología Convencional (con sus especialidades), Resonancia Magnética Nuclear, Tomografía Computadorizada, Gammagrafía, otros Servicios que utilicen Radiología Diagnóstica e Intervencionista (Cardiología, Cirugía Vasculard, Nefrología y Urología), Servicio de Protección Radiológica y Servicios de Medicina y Cirugía Experimental.

Gabinetes Radiológicos extrahospitalarios: De Diagnóstico por la Imagen y de exámenes preventivos en Medicina de Empresa.

Centros de experimentación animal y Delegados Comerciales de productos hospitalarios y farmacéuticos.

Este técnico está capacitado para participar en las actividades que se realicen en su área de trabajo, relativos a la docencia de otros técnicos y a la colaboración en labores de investigación.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico.

El técnico en Imagen para el diagnóstico se ubica en las funciones/subfunciones de organización/gestión de la unidad/gabinete de trabajo, prestación del servicio, control de calidad, investigación y docencia.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Administración y organización de los recursos de su área de trabajo.

Realización de registros del cuerpo humano con equipos radiográficos.

Procesamiento de las imágenes obtenidas.

Manejo de programas informáticos de control de calidad en el gabinete de diagnóstico por la imagen.

Conocimiento y aplicación de las medidas de radioprotección.

### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes.

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación laboral, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados, en entidades de carácter Público o Privado, adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico en Imagen para el diagnóstico.

Técnico en Protección Radiológica.

Técnico en Radiología de Investigación y Experimentación.

Delegado Comercial de productos hospitalarios y farmacéuticos.

---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Explicar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes.

Determinar y adaptar los procedimientos de exploración y las técnicas de obtención de imágenes en radiología convencional e intervencionista en función de las solicitudes, equipos que se deben utilizar y estado del paciente.

Adaptar los procedimientos de exploración y las técnicas de obtención de imágenes en radiología digital en función de las solicitudes, equipos que se deben utilizar y estado del paciente.

Adaptar los procedimientos de exploración y las técnicas de obtención de imágenes en gammagrafía en función de las solicitudes, equipos que se deben utilizar y estado del paciente.

Explicar las técnicas de procesado, manual y/o automático, de las películas radiográficas en función de las características de las mismas, soporte, equipo y tipo de exploración.

Preparar, dosificar y hacer el seguimiento y control de isótopos radiactivos utilizados en Medicina Nuclear.

Explicar las técnicas de procesamiento y tratamiento de la imagen radiológica en función del tipo de soporte, equipos y tipo de exploración.

Explicar las “marcas” anatómicas externas que permiten efectuar correctamente las exploraciones radiográficas.

Relacionar los mecanismos de acción de las radiaciones y de respuesta del organismo con las características de las mismas.

Explicar los protocolos de protección radiológica relacionando los riesgos con las unidades, medidas y equipos utilizados.

Explicar los mecanismos de detección y medida de las radiaciones que permiten la vigilancia y control de la radiación externa e interna.

Interpretar los sistemas de control de calidad y el plan de situaciones de emergencia de las instalaciones de radiaciones ionizantes de aplicaciones médicas que impliquen riesgo radiológico.

Adaptar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias a los elementos consumibles relacionados con la unidad de diagnóstico por la imagen.

Utilizar programas informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información clínica y administrativa de la unidad de radioterapia.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la prestación de servicios sanitarios, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de imagen para el diagnóstico

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para “citar” o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de “guarda” de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes/clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/ unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y facturas detalladas de intervenciones/actos sanitarios, relacionando el tipo de acto sanitario con la tarifa y teniendo en cuenta las normas de funcionamiento definidas.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en clínicas de atención sanitaria.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

En un supuesto práctico de facturación, debidamente caracterizado:

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

**1.5.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.6.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.7.** Analizar el proceso de atención y/o prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de atención/prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de atención/prestación del servicio/producto.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio o de elaboración del producto.

Explicar, en su caso, el proceso de preparación del paciente/cliente para la prestación del servicio.

## **CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

### **Organización sanitaria**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Salud pública. Salud comunitaria.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Indicadores de salud.

Legislación aplicada al sector.

Normas de seguridad e higiene aplicada en centros sanitarios.

### **Documentación sanitaria**

Documentación clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

### **Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

**Tratamiento de la información/documentación**

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:  
propuestas de pedido  
albaranes  
facturas  
notas de abono/cargo  
requisitos legales de cumplimentación

**Aplicaciones informáticas**

Utilización de aplicaciones informáticas para el manejo de equipos de radiodiagnóstico.  
Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.

**El proceso de atención o prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.  
Normativa aplicable.

**Calidad de la prestación del servicio o del producto**

Introducción a las técnicas de control de calidad.  
Control de calidad interno y externo.

**Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

## Módulo Profesional 2:

### **Fundamentos y técnicas de exploración en radiología convencional**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos radiográficos*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar los requerimientos estructurales y técnicos y los equipos e instalaciones necesarios para la realización en óptimas condiciones de exploraciones radiológicas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los procedimientos de puesta en marcha y “calentamiento” de los equipos de exploración radiológica en función de los tipos de equipos.

Explicar las necesidades estructurales de la sala de exploraciones, relacionándolas con las características de los equipos de imagen para el diagnóstico y con sus riesgos durante el funcionamiento de los mismos.

Relacionar los medios auxiliares que se deben utilizar en los distintos tipos de exploraciones radiográficas, con el tipo de equipo empleado y precisando la cantidad necesaria.

Enumerar las incidencias y/o averías más frecuentes de los equipos radiográficos que deben ser comunicadas y describir el método adecuado de registro.

Explicar el funcionamiento de los sistemas de alarma y las implicaciones técnicas que lleva asociado su “disparo”.

Comparar las características técnicas, precisando sus aplicaciones, de los equipos de diagnóstico portátiles en relación a los equipos fijos.

A partir de un esquema básico de un tubo de rayos X:

Identificar el elemento productor de rayos X.

Explicar los componentes que conforman la estructura y describir su funcionamiento.

Explicar los principios que sustentan la producción de rayos X.

En un supuesto práctico de solicitudes de exploración radiográfica, debidamente caracterizado:

Identificar de la prescripción el tipo de técnica y clasificarlas en función del tipo de equipo que precisa.

Seleccionar los equipos en función del tipo de prueba.

Seleccionar los medios auxiliares que se precisan en función del tipo de técnica y proyección solicitada.

Describir los criterios de puesta en marcha óptima, secuenciando los procedimientos para obtener el calentamiento de los tubos (rojo-rojo y rojo-blanco).

Preparar un supuesto informe sobre los requisitos de preparación inicial del paciente, en función de la exploración radiológica que se ha definido.

Analizar el funcionamiento de los equipos de radiodiagnóstico, explicando los elementos que los componen, sus prestaciones técnicas y describiendo los elementos y parámetros de control de los mismos.

Definir los conceptos de linealidad, sensibilidad, resolución y uniformidad, que se utilizan para el control del correcto funcionamiento de los equipos de diagnóstico, señalando sus especificaciones y las funciones que verifican cada uno.

Describir las características técnicas propias de los equipos de radioscopia, describiendo sus componentes y enunciando la función que cumplen en el proceso de obtención continua de imágenes.

Explicar los factores o variables del proceso que determinan la calidad de los registros radiográficos.

**2.2.** Analizar los procedimientos técnicos, equipos y materiales necesarios para realizar exploraciones radiográficas simples y obtener sus registros gráficos en condiciones adecuadas para su estudio clínico.

Describir los equipos de diagnóstico, relacionando los tipos en función de los exploraciones que permiten realizar.

Explicar las técnicas de movilización y/o inmovilización de pacientes, relacionándolas en función del tipo de paciente, exploración radiológica que se quiere realizar y zona anatómica.

Explicar los patrones de posicionamiento del paciente/cliente, determinando las posiciones en función de las características anatómicas del sujeto y de los requerimientos de la técnica radiográfica.

En un supuesto práctico de obtención de registros radiográficos, debidamente caracterizado:

Seleccionar y adaptar, en su caso, los parámetros de control de los equipos de diagnóstico en función de la zona anatómica, la técnica solicitada y las características del equipo.

Seleccionar el sistema y material de registro en función de los equipos y exploración radiológica.

Explicar las técnicas de identificación de los registros gráficos radiológicos, valorando las implicaciones de su incorrecta realización.

Explicar las técnicas de protección a pacientes, durante la exploración radiológica, delimitando la zona anatómica en función del tipo de órgano y tipo de proceso técnico.

Explicar los criterios técnicos que permiten determinar/cuantificar la calidad "suficiente" de un registro radiográfico que permita su posterior estudio por el facultativo.

Determinar las indicaciones y aplicaciones de la técnica de colimación, señalando los criterios para su aplicación en función de las técnicas de exploración radiográfica.

Definir las proyecciones necesarias en función del tipo de exploración prescrita, la zona anatómica que se radiografía y del equipo que se debe utilizar.

En un supuesto práctico de obtención de registros radiográficos, debidamente caracterizado:

Interpretar las "peticiones" y clasificarlas en función de las zonas anatómicas y los equipos que hay que utilizar.

Cumplimentar las fichas de exploración radiológica, incluyendo condiciones de la misma y posibles incidencias.

Realizar el esquema radiológico de aplicación, determinando el tipo, número y angulación de las proyecciones necesarias.

Seleccionar el tipo de película y chasis en función de la zona anatómica y tipo de proyección.

Marcar e identificar unívocamente las placas sin impresionar.

Determinar y efectuar distintos posicionamientos del "fantoma" en función de las proyecciones necesarias.

**2.3.** Analizar los procedimientos técnicos, equipos y materiales necesarios para realizar procedimientos especiales de diagnóstico radiológico para obtener registros gráficos en condiciones adecuadas para su estudio clínico.

Explicar el fundamento tecnológico-científico de los equipos de diagnóstico utilizados en radiología intervencionista.

Explicar los elementos que componen los equipos de diagnóstico radiológico-intervencionista con sus principios de funcionamiento, describiendo sus funciones y parámetros de operación y control.

Explicar las indicaciones y mecanismos de actuación de las sustancias de contraste y su aplicación en los procedimientos específicos de exploración radiológica.

Explicar el desarrollo de los procedimientos especiales de diagnóstico radiológico, relacionando los equipos, los materiales que hay que utilizar, en función del tipo de prueba y zona anatómica que se "estudia".

Explicar los datos morfológicos del paciente y tipo de procedimiento que son necesarios introducir a través del pupitre de mandos (sistema de programación) en función del equipo radiológico y procedimiento diagnóstico que se utiliza.

Explicar las técnicas de carga de inyectoras y su programación a partir de los datos técnicos (volumen, tiempo de duración de la inyección y sincronía con el sistema de registro) prescritos por el facultativo, en función del procedimiento a realizar.

Seleccionar el sistema y material de registro gráfico en función de los equipos y procedimientos, describiendo las técnicas de identificación de los mismos.

Explicar las técnicas de protección a pacientes, durante la exploración radiológica, delimitando la zona anatómica en función del tipo de órgano y tipo de proceso técnico.

Enunciar el principio fundamental que permite la obtención de imágenes planas (tomografía) y sus posibles aplicaciones clínico/diagnósticas.

En un supuesto práctico de obtención de registros radiográficos especiales, debidamente caracterizado:

Seleccionar el tipo de procedimiento de registro, película y chasis en función de la zona anatómica y tipo de proyección.

Realizar el esquema radiológico de aplicación, determinando el tipo y número de las proyecciones necesarias.

Cumplimentar las fichas de exploración radiológica, incluyendo condiciones de la misma y posibles incidencias.

Determinar y efectuar distintos posicionamientos del "fantoma" en función de las proyecciones necesarias.

## **CONTENIDOS (Duración 435 horas)**

### **Principios de radiología convencional**

Propiedades de los rayos X.

Características físicas de la materia

### **Unidades de radiología convencional**

Organización, funciones, actividades y tareas.

Instalaciones y disposición de equipos.

### **Equipos para radiología convencional**

Producción de los rayos X:

el tubo de rayos X. Procedimientos de calentamiento y enfriamiento del tubo.

características de la radiación producida por el tubo.

el generador de rayos X.

penetración de los rayos X:

dispersión y contraste de rayos X. Colimación.

rejillas.

intensificadores de imagen.

artefactos.

Técnicas especiales:

Tomografía.

Xerorradiografía.

Radioscopia.

Con contraste.

**Contrastes utilizados en radiología**

Contrastes positivos:  
composición y aplicaciones.

Contrastes negativos:  
composición y aplicaciones.

Contrastes liposolubles:  
composición y aplicaciones.

Técnicas de doble contraste.

Complicaciones y reacciones adversas producidas por los contrastes.

**Técnicas radiológicas**

Exploración radiológica de escápula, articulación acromio-clavicular y hombro:  
Técnica radiográfica simple

Exploración radiológica del miembro superior:  
Técnica radiográfica simple

Exploración radiológica de pelvis y articulación de la cadera:  
Técnica radiográfica simple

Exploración radiológica del miembro inferior:  
Técnica radiográfica simple

Exploración radiológica del tórax óseo:  
Técnica radiográfica simple

Exploración radiológica del cráneo, cara y cuello:  
Técnica radiográfica simple  
Técnicas radiográficas especiales

Exploración radiológica del tórax:  
Técnica radiográfica simple  
Técnicas radiográficas especiales

Radioscopia

Exploración radiológica del abdomen:  
Técnica radiográfica simple  
Técnicas radiográficas especiales

Exploración radiológica del aparato digestivo:  
Técnica radiográfica simple  
Técnicas radiográficas especiales

Exploración radiológica del aparato urinario:  
Técnica radiográfica simple  
Técnicas radiográficas especiales

Exploración radiológica de la vía biliar:  
Técnicas radiográficas especiales

Histerosalpingografía

Mamografía

**Técnicas radiológicas  
intervencionistas**

Exploración radiológica del tórax.  
Exploración radiológica del corazón.  
Exploración radiológica del abdomen.  
Exploración radiológica de páncreas-bazo.  
Exploración radiológica del hígado.  
Exploración radiológica de aparato urinario.  
Exploración radiológica de vísceras huecas.  
Exploración radiológica del aparato genital.  
Exploración radiológica de la cara y del cuello.  
Exploración radiológica del cráneo.  
Angiografía.  
Flebografía.

## Módulo Profesional 3:

**Fundamentos y técnicas de exploración radiológica mediante equipos de digitalización de imágenes**

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Obtener registros gráficos del cuerpo humano, utilizando equipos de procesamiento informático de imágenes de resonancia magnética y tomografía axial computadorizada.*

## CAPACIDADES TERMINALES

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**3.1.** Analizar los requerimientos estructurales y técnicos y los equipos e instalaciones necesarios para la realización en óptimas condiciones tomografías utilizando equipos de procesamiento informático de imágenes.

Describir los procedimientos de puesta en marcha y “calentamiento” de los equipos de exploración tomográfica en función del tipo de equipo y de las fuentes de producción de radiaciones.

Explicar las necesidades estructurales de la sala de exploraciones, relacionándolas con las características de los equipos de imagen para el diagnóstico (TAC/RM) y con sus riesgos durante el funcionamiento de los mismos.

Relacionar los medios auxiliares que se deben utilizar en los distintos tipos de exploraciones, con el tipo de equipo empleado y precisando la cantidad necesaria.

Enumerar las incidencias y/o averías más frecuentes de los equipos tomográficos que deben ser comunicadas y describir el método adecuado de registro.

Explicar el funcionamiento de los sistemas de alarma y las implicaciones técnicas que lleva asociado su “disparo”.

Explicar los procedimientos de calibración de los equipos de TAC, determinando los mecanismos para la fijación de los valores de atenuación de un equipo y describir la importancia que sobre el proceso técnico conlleva.

En un supuesto práctico de exploración tomográfica, debidamente caracterizado:

Identificar de la prescripción el tipo de técnica y clasificarla en función del tipo de programación que precisa.

Seleccionar los medios auxiliares necesarios en función del tipo de prueba, nivel anatómico del “corte” y estado del paciente/cliente.

Informar, simuladamente, sobre los requisitos de preparación inicial del paciente, en función de la exploración radiológica que se ha definido.

A partir de un esquema básico sobre los componentes estructurales y elementos técnicos que componen un TAC moderno:

Identificar el tubo de rayos X.

Identificar la corona de detectores.

Describir el principio técnico en que se sustenta la tomografía computadorizada.

Explicar la función que el ordenador ejecuta y los fundamentos matemáticos que permiten generar imágenes a los equipos de diagnóstico mediante el proceso informático de la imagen.

A partir de un esquema básico sobre los componentes estructurales y elementos técnicos que componen un RM moderno:

Identificar el elemento generador del campo magnético externo.

Representar gráficamente los momentos magnéticos parciales de las partículas y explicar su capacidad de “resonar” al ser excitados.

Enumerar las bandas de resonancia de los “núcleos” de las partículas con utilización para el diagnóstico en RM.

**3.2.** Analizar los procedimientos técnicos, equipos y materiales necesarios para realizar exploraciones radiográficas con equipos de Tomografía Computadorizada, y obtener sus registros gráficos en condiciones adecuadas para su estudio clínico.

Explicar las técnicas de movilización y/o inmovilización de pacientes, relacionándolas en función del tipo de paciente, exploración radiológica que se quiere realizar y zona anatómica.

Seleccionar el sistema y material de registro en función de los equipos y tipo de exploración tomográfica.

Explicar las técnicas de identificación de los registros gráficos radiológicos, valorando las implicaciones de su incorrecta realización.

Explicar las técnicas de protección a pacientes, durante la exploración radiológica, delimitando la zona anatómica en función del tipo de órgano y tipo de proceso técnico.

Explicar los criterios técnicos que permiten determinar/cuantificar la calidad "suficiente" de un registro tomográfico que permita su posterior estudio por el facultativo.

Clasificar los tipos de contrastes utilizados en TAC, explicando, en función del tipo sus efectos e incidencias en el desarrollo de la técnica tomográfica.

Definir los "cortes" necesarios en función del tipo de exploración prescrita, la zona anatómica que se radiografía y del equipo que se debe utilizar.

En un supuesto práctico de obtención de registros tomográficos con TAC, debidamente caracterizado:

Interpretar las "peticiones" y clasificarlas en función de las zonas anatómicas y los equipos que hay que utilizar.

Cumplimentar las fichas de exploración radiológica, incluyendo condiciones de la misma y posibles incidencias.

Realizar el esquema radiológico de aplicación, determinando el tipo y número de los "cortes" necesarios.

Seleccionar el tipo de película y chasis en función de la zona anatómica y tipo de proyección.

Marcar e identificar unívocamente las placas sin impresionar.

Determinar y efectuar distintos posicionamientos del "fantoma" en función de las proyecciones necesarias.

Seleccionar los datos morfológicos del paciente y tipo de procedimiento que son necesarios introducir a través del pupitre de mandos (sistema de programación) en función del equipo radiológico y procedimiento diagnóstico que se utiliza.

**3.3.** Analizar los procedimientos técnicos, equipos y materiales necesarios para realizar resonancias magnéticas y obtener sus registros gráficos en condiciones adecuadas para su estudio clínico.

Explicar las indicaciones y mecanismos de actuación de las sustancias de contraste y su aplicación en los procedimientos específicos de exploración mediante RM.

Explicar las técnicas de carga de inyectoras y su programación a partir de los datos técnicos (volumen, tiempo de duración de la inyección y sincronía con el sistema de registro) prescritos por el facultativo, en función del procedimiento a realizar.

Seleccionar el sistema y material de registro gráfico en función de los equipos y procedimientos, describiendo las técnicas de identificación de los mismos.

Explicar las técnicas de inmovilización a pacientes/clientes durante la exploración para delimitar la zona anatómica en función del tipo de órgano y tipo de corte que hay que efectuar.

Explicar los patrones de posicionamiento del paciente/cliente, determinando las posiciones en función de las características anatómicas del sujeto y de los requerimientos del "corte" y situación del paciente/cliente.

Seleccionar y adaptar, en su caso, los parámetros de control de los equipos de diagnóstico en función de la zona anatómica, la técnica solicitada y las características del equipo.

En un supuesto práctico de obtención de registros radiográficos especiales, debidamente caracterizado:

Realizar el esquema radiológico de aplicación, determinando el tipo y número de los cortes necesarios.

Cumplimentar las fichas de exploración, incluyendo condiciones de la misma y posibles incidencias.

Determinar y efectuar distintos posicionamientos del "fantoma" en función de los cortes necesarios.

## **CONTENIDOS (Duración 225 horas)**

### **Principios de tomografía axial computadorizada (TAC)**

Propiedades de los rayos X.  
Características físicas de la materia.  
Aspectos técnicos de la TAC.

### **Principios de resonancia magnética (RM)**

Propiedades de los campos magnéticos.  
Características de los momentos magnéticos de los protones.  
Aspectos técnicos de la RM.

### **Unidades de radiología con equipos de procesamiento informático de imágenes**

Organización, funciones, actividades y tareas.  
Instalaciones y disposición de equipos.

### **Equipos para tomografía axial computadorizada**

Producción de los rayos X:  
el tubo de rayos X.  
procedimientos automáticos de calentamiento y enfriamiento del tubo.  
características de la radiación producida por el tubo.  
la corona de detectores  
Producción de campos magnéticos de alta intensidad  
el imán productor del campo magnético externo  
Sistema de recogida de datos.  
Toma de datos por el equipo.  
Proceso matemático de los datos.  
Reconstrucción del objeto.  
Técnicas especiales:  
Con contraste.

### **Contrastes utilizados en TAC y RM**

Contrastes positivos:  
composición y aplicaciones.  
Contrastes negativos:  
composición y aplicaciones.

Contrastes liposolubles:

composición y aplicaciones.

Técnicas de doble contraste.

Complicaciones y reacciones adversas producidas por los contrastes.

**Técnicas radiológicas de exploración con TAC**

Estudios con y sin contraste.

Estudios de alta definición.

Estudios dinámicos secuenciales y en plano único.

*Adquisición volumétrica.*

Angio-TAC.

Reconstrucción multiplanar y en 3D.

Densitometría ósea.

**Técnicas radiológicas de exploración con RM**

Estudios con y sin contraste.

Contraindicaciones.

Técnicas spin-eco.

Técnicas gradiente de eco.

Técnicas ultrarrápidas.

Angio RM.

Espectroscopia.

**Exploraciones radiológicas con TAC y RM**

Exploración radiológica del tórax.

Exploración radiológica del corazón.

Exploración radiológica del abdomen.

Exploración radiológica de páncreas-bazo.

Exploración radiológica del hígado.

Exploración radiológica de aparato urinario.

Exploración radiológica de vísceras huecas.

Exploración radiológica del aparato genital masculino.

Exploración radiológica del aparato genital femenino.

Exploración radiológica del cuello.

Exploración radiológica de la cara.

Exploración radiológica del cráneo.

Exploración radiológica del peñasco.

## Módulo Profesional 4:

**Fundamentos y técnicas de exploración en medicina nuclear**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Obtener registros gráficos del cuerpo humano, mediante técnicas radioisotópicas utilizando equipos de medicina nuclear.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar el proceso de preparación y los mecanismos de acción de los radiofármacos utilizados, con mayor frecuencia, en los diagnósticos a través de exploraciones en medicina nuclear.

**4.2.** Analizar los requerimientos estructurales y técnicos, de los equipos e instalaciones necesarios para la detección de partículas y posterior obtención de imágenes por los equipos de medicina nuclear.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar que es un radionúclido y los conceptos de desintegración asociados.

Describir el proceso de obtención (artificial) de radioisótopos utilizado por los generadores de tecnecio.

Explicar que es un radiotrazador, describiendo el proceso de preparación (marcaje), señalando sus características más importantes.

Explicar y describir el proceso de control de calidad de un radiotrazador: pruebas físicas, químicas y nivel de pureza radionúclida y radioquímica, y las formas de dosificación y administración.

Explicar los mecanismos de localización de los radiofármacos:

Bloqueo capilar.

Fagocitosis.

Secuestro celular.

Transporte activo.

Localización compartimental.

Difusión simple o intercambio.

Adsorción fisicoquímica.

relacionándolos con las vías, por las cuales, el radiofármaco es concentrado en una región específica del organismo.

Representar esquemáticamente un detector de fotones (detector de centelleo), identificando las partes que lo componen y explicando los principios físicos que utiliza para la detección.

Representar esquemáticamente un detector de positrones, identificando las partes que lo componen y explicando los principios físicos que utiliza para la detección.

Explicar los principios y el funcionamiento de los equipos de obtención de imágenes, explicando los elementos que los componen, sus prestaciones técnicas y parámetros de operación y control de:

Gammacámara.

Tomografía por emisión de fotones (SPECT).

Tomografía por emisión de positrones.

Relacionar los medios auxiliares que se deben utilizar en los distintos tipos de exploraciones en medicina nuclear, con el tipo de equipo empleado y precisando la cantidad necesaria.

Enumerar las incidencias y/o averías más frecuentes de los equipos de gammagrafía que deben ser comunicadas y describir el método adecuado de registro.

Explicar el funcionamiento de los sistemas de alarma y las implicaciones que lleva asociado su "disparo".

Explicar los procedimientos de calibración de los equipos de gammagrafía, determinando los mecanismos para la fijación de parámetros y describir la importancia que sobre el proceso técnico conlleva.

**4.3.** Analizar los procedimientos técnicos, equipos y materiales necesarios para realizar exploraciones gammagráficas con equipos de medicina nuclear, y obtener sus registros gráficos en condiciones adecuadas para su posterior estudio clínico.

Explicar las técnicas de movilización e inmovilización de pacientes, relacionándolas en función del tipo de paciente, exploración radiológica que se quiere realizar y zona anatómica que se quiere estudiar.

Seleccionar el sistema y material de registro en función de los equipos y del tipo de exploración.

Explicar las técnicas de identificación de los registros gráficos obtenidos, valorando las implicaciones de su incorrecta realización.

Explicar los criterios técnicos que permiten determinar/cuantificar la cantidad "suficiente" de un registro gammagráfico que permita su posterior estudio por el facultativo.

Explicar las características y aplicaciones de los estudios estáticos y estudios dinámicos y sincronizados como métodos de valoración de las imágenes obtenidas en gammagrafía.

Enumerar y describir los factores que interfieren en la detección de partículas, identificando su influencia en la calidad de las imágenes obtenidas mediante el empleo de equipos de medicina nuclear.

## **CONTENIDOS (Duración 165 horas)**

### **Principios de medicina nuclear**

Radionúclidos:

Concepto.

Obtención del radionúclido.

Generadores.

Radiotrazadores:

Concepto.

Técnicas de preparación.

Control de calidad.

Presentación, dosificación y administración.

Mecanismos de distribución y localización de los radiofármacos.

Técnicas de obtención de imágenes.

Técnicas de procesado de la información.

### **Unidades de medicina nuclear**

Organización, funciones, actividades y tareas.

Instalaciones y disposición de los equipos.

### **Equipos para la obtención de imágenes producidas por radiaciones gamma**

Radiofármacos:

Bases de detección.

Aplicaciones clínicas.

Tipos de estudios. Métodos de valoración.

Equipos para la obtención de imágenes.

Protocolos de obtención de imágenes.

## Módulo profesional 5:

**Protección radiológica**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Aplicar y comprobar las medidas de radioprotección en unidades de aplicación médico-diagnóstica de las radiaciones ionizantes, bajo supervisión facultativa.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Interpretar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes.

**5.2.** Analizar los mecanismos de acción de las radiaciones y de respuesta del organismo: respuesta celular, sistémica y orgánica total.

**5.3.** Analizar el proceso e interpretar los protocolos de protección radiológica, relacionando o asociando los riesgos con las unidades, medidas y equipos utilizados.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los conceptos y unidades fundamentales de física atómica utilizados en radiología: estructura atómica, ondas electromagnéticas, excitación e ionización y las unidades de energía.

Explicar la interacción de las radiaciones ionizantes con la materia que permiten la formación de la imagen radiológica de forma directa o mediante detectores que convierten la información en imágenes.

Enumerar las magnitudes y unidades radiológicas más relevantes utilizadas en la dosimetría: exposición (X), dosis absorbida (D), dosis equivalente (H), dosis efectiva (He).

Describir las características físicas de los equipos y haces de Rx: elementos de un tubo de Rx, dispositivos asociados al tubo de Rx, características de la radiación producida por tubos de Rx y características de los distintos sistemas de imagen.

Enumerar los mecanismos de acción de la radiación sobre una material biológico, asociando la curva de relación respuesta-dosis correspondiente.

Explicar la respuesta celular a la radiación y los factores que influyen en la misma (físicos, químicos y biológicos).

Describir la respuesta sistémica y orgánica total (adulto, embrión y feto) a la radiación.

Explicar los efectos tardíos de la radiación (somáticos y genéticos), factores de riesgo y ponderación.

Explicar el concepto, objetivos y técnicas de la protección radiológica, así como los criterios de justificación y optimización de la misma.

Describir la clasificación de trabajadores profesionalmente expuestos y los sistemas de vigilancia en las zonas de trabajo (clasificación de zonas, señalización y sistemas de acceso y control).

Enumerar los límites de dosis para trabajadores profesionalmente expuestos, pacientes y miembros del público en las distintas unidades radiológicas.

Relacionar las medidas de protección radiológica: estructurales (blindajes fijos) y no estructurales (complementarios), utilizados en trabajadores, pacientes y público, con las técnicas y equipos a utilizar.

Distinguir los accidentes y averías en los equipos que tengan repercusión en la protección radiológica.

Describir las normas básicas de protección en las distintas unidades:

básica

general con radioscopia

radiología especializada (TAC, digital y angiografía)

unidades móviles con o sin escopia

pediatría

dental

radioterapia

otros (podología, veterinaria, mamografía y densitometría ósea)

**5.4.** Analizar los sistemas de control de calidad de las instalaciones de radiaciones ionizantes de aplicaciones médicas.

Analizar el proceso de “garantía de calidad” de las instalaciones:

control de generadores y tubos de Rx

control de los sistemas de imagen: intensificadores, monitores de TV, placas radiográficas y reveladoras.

control de la geometría del haz; alineación de los ejes (mecánico, geométrico, radiológico y del haz luminoso).

control de la relación de niveles de dosis entre el haz directo y el haz disperso.

enumerando las características o “factores de calidad” desde la óptica de los riesgos de exposición.

Justificar la importancia de los “factores de calidad” del haz en el control de calidad de las instalaciones.

Enumerar los dispositivos asociados de seguridad y los mecanismos de calibración y verificación de los distintos tipos de detectores.

**5.5.** Analizar los mecanismos de detección y medida de las radiaciones que permiten la vigilancia y control de la radiación externa e interna (dosimetría).

Explicar los principios físicos de la detección y de la dosimetría de la radiación.

Explicar los fundamentos físicos de los detectores (cámara de ionización, ionización gaseosa, termoluminiscencia y emulsión fotográfica) utilizados en la dosimetría personal y/o de área en los distintos tipos de instalaciones de radiaciones ionizantes con aplicaciones médicas.

Explicar los sistemas de vigilancia de la contaminación externa: dosimetría de área y personal, así como los niveles de referencia para cada una de ellas.

Explicar los procedimientos de detección y medida de la contaminación interna.

**5.6.** Analizar las técnicas de recepción, almacenamiento, manipulación y eliminación de material radiactivo indicadas en los protocolos.

Describir las normas y condiciones de recepción y almacenamiento del material radiactivo: lugar (gammatecas), control de la zona, condiciones de manipulación y de identificación (naturaleza y actividad -en Bq-).

Relacionar los distintos tipos de residuos radiactivos con el protocolo de eliminación (número de referencia, radionucleido, actividad, tipo de residuo, peso, tasa máxima de dosis en contacto, riesgos adicionales, fecha de almacenamiento y fecha de evacuación) a aplicar (gestión interna o gestión transferible) en función de los niveles de actividad (Bq).

**5.7.** Interpretar el plan de situaciones de emergencia que impliquen riesgo radiológico, según protocolos establecidos.

Describir las situaciones de emergencia radiológica que impliquen una pérdida de control de la fuente de radiación y que puedan producir efectos agudos en la salud de los trabajadores, pacientes, público o medioambiente.

Describir el plan de emergencias, el tipo de actuación a efectuar en cada caso y el equipamiento necesario para tales situaciones.

En un supuesto práctico de un plan de emergencias:

calcular las dosis que pudiera recibir el personal a partir de las estimaciones de tiempo y distancia, respecto al haz, en cada una de las situaciones.

**5.8.** Interpretar la normativa nacional e internacional que regula el funcionamiento de las instalaciones radiológicas.

Enumerar los aspectos legales y administrativos de ámbito nacional que permiten la gestión técnica y administrativa de las instalaciones y del personal.

Identificar los registros a cumplimentar en la instalación para establecer un seguimiento de las actividades relacionadas con la protección radiológica.

Enumerar y describir las Directrices comunitarias de armonización y normalización.

**CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

<b>Física de las radiaciones</b>	<p>Estructura de atómica de la materia.</p> <p>Conceptos y tipos de radiaciones ionizantes.</p> <p>Interacciones de las radiaciones ionizantes con la materia.</p> <p>Fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes utilizadas en medicina.</p> <p>Magnitudes y unidades radiológicas.</p>
<b>Características físicas de los equipos y haces de Rx</b>	<p>Elementos y dispositivos asociados de un tubo de Rx.</p> <p>Características de la radiación producida por tubos de Rx.</p> <p>Fuentes encapsuladas y no encapsuladas.</p> <p>Equipos generadores utilizados en radioterapia (aceleradores y Rx de terapia).</p> <p>Características de los distintos sistemas de imagen.</p>
<b>Detección y medida de las radiaciones</b>	<p>Fundamentos de la detección de las radiaciones.</p> <p>Detectores utilizados en instalaciones radiológicas: Dosimetría de la radiación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>vigilancia y control de la radiación externa</li><li>vigilancia y control de la contaminación</li><li>control dosimétrico personal</li></ul> <p>Control de calidad de las instalaciones radiológicas.</p>
<b>Radiobiología</b>	<p>Mecanismos de acción de la radiación sobre un material biológico.</p> <p>Radiosensibilidad: respuesta celular, sistémica y orgánica total.</p> <p>Efectos tardíos de la radiación: somáticos y genéticos.</p>
<b>Protección radiológica</b>	<p>Concepto y objetivos.</p> <p>Protección radiológica operacional en las distintas unidades.</p> <p>Clasificación de zonas: señalización y normas generales.</p> <p>Barreras, dispositivos y prendas de protección.</p> <p>Protección personal. Ley del cuadrado de la distancia.</p>
<b>Gestión de material radiactivo</b>	<p>Técnicas de solicitud, recepción, almacenamiento, manipulación y control de material y residuos radiactivos generados.</p> <p>Encapsulado y control de fuentes.</p> <p>Efluentes y residuos.</p>
<b>Emergencias</b>	<p>Plan de emergencia.</p> <p>Protocolos de actuación.</p>

**Normativa nacional e internacional**

Normativa nacional.  
Normativa internacional de armonización y normalización.  
Registros: tipos y conservación.

**Control de calidad del proceso**

Factores de calidad del proceso.  
Instrumentos para el control de calidad.  
Garantía de calidad; mantenimiento de la misma.  
Documentación para el control de calidad.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

### Módulo Profesional 6: Anatomía radiológica

#### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar, desde el punto de vista radiológico, las estructuras anatómicas del cuerpo humano, comprendiendo las relaciones existentes entre los sistemas y aparatos que intervienen en ellas.

**6.2.** Analizar, desde el punto de vista radiológico, la función locomotriz y postural del cuerpo humano relacionando entre sí, las estructuras anatómicas que intervienen en el movimiento y la actitud postural.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar macroscópicamente las estructuras anatómicas que conforman el sistema cardiovascular, el aparato digestivo, respiratorio y excretor, precisando los elementos característicos por su reconocimiento en soportes gráficos.

En modelos anatómicos que representan los sistemas y aparatos involucrados:

Reconocer y describir las características macroscópicas de los órganos que integran cada sistema o aparato.

Relacionar la estructura de cada órgano con la función que realiza en la economía corporal.

Explicar, para cada sistema o aparato, el mecanismo fisiológico de función y de interacción de los elementos orgánicos que lo integran.

Explicar el ciclo cardíaco y su importancia para el mantenimiento de la vida, a partir de sus componentes estructurales y bases fisiológicas, describiendo que implicaciones tiene en los estudios radiológicos dinámicos.

Clasificar las glándulas anexas de los distintos aparatos en función del tipo de secreción que produce y de la forma de verter sus secreciones a la luz de los órganos, precisando los lugares "comunes" de localización radiológica.

Esquematizar el proceso de degradación y absorción de los alimentos y sustancias radiopacas en el aparato digestivo, describiendo las transformaciones que soportan y el nivel de integración de cada órgano en el proceso de la digestión.

Estudiar la importancia que tiene la función del hígado y de los riñones en los procesos de detoxificación, eliminación de productos de desecho y eliminación de medios de contraste, mediante la interacción de las funciones del sistema circulatorio y del aparato excretor.

Analizar las características macroscópicas de los componentes estructurales del tejido óseo, relacionando cada uno de ellos con la función que realiza y describiendo sus características de atenuación.

Clasificar los principales huesos del cuerpo humano en función de su forma, estructura interna y tamaño.

En un modelo anatómico que representa el esqueleto, o en un esqueleto real:

Reconocer las articulaciones y clasificarlas en función del tipo y grado de movilidad.

Reproducir los movimientos de los miembros, describiendo las interacciones que se producen.

Nombrar y posicionar los principales huesos del cuerpo.

Reconstruir el esqueleto o el modelo.

Describir los tipos de tejido muscular relacionando cada uno de ellos con la función que realizan en el organismo e identificando su localización en el cuerpo humano.

En soportes gráficos de imágenes radiológicas reales:

Reconocer los huesos que conforman las articulaciones representadas.

Identificar los huesos que componen el tarso y metatarso.

Describir las funciones que para la marcha ejercen las diferentes estructuras anatómicas de los miembros inferiores.

Enumerar y explicar la influencia de los principales elementos osteomusculares que intervienen en la postura estática y dinámica del cuerpo.

**6.3.** Analizar, desde el punto de vista radiológico, las estructuras anatómicas de regulación endocrina y nerviosa, en relación con la funcionalidad de cada sistema y aparato que compone el organismo humano.

En un modelo anatómico que representa el sistema nervioso central:

Identificar las principales estructuras anatómicas del SNC, expresando la función que desarrollan.

Precisar la importancia de las distintas partes de cada órgano/estructura en relación con la función general que realiza.

Identificar los pares craneales y indicar su territorio anatómico de inervación.

Identificar sobre un modelo anatómico las zonas metaméricas de inervación sensitivo-motor, de los nervios que salen por los agujeros de conjunción de la columna vertebral en sus distintos niveles anatómicos.

En un dibujo mudo del sistema nervioso periférico, localizar e identificar los principales troncos y ramas nerviosas del cuerpo humano, relacionándolos con las estructuras que inervan.

Clasificar las glándulas del cuerpo humano, señalando cuáles forman parte del sistema endocrino, en función del lugar en el que vierten su secreción.

Distinguir, en un modelo anatómico del cuerpo humano, la ubicación de las glándulas endocrinas y enunciar que tipo de hormona producen.

**6.4.** Analizar en soportes de imagen radiológicos, las estructuras anatómicas que forman parte de los distintos sistemas y aparatos del cuerpo humano, identificando las estructuras registradas.

Describir, de manera precisa, las repercusiones externas que producen las "marcas" anatómicas internas, necesarias para reconocer y centrar las zonas anatómicas objeto de exploraciones radiológicas.

Sobre placas radiológicas convencionales e imágenes multiplanares del TAC, RM y MN:

Reconocer, nombrar y posicionar, identificando lateralidad las articulaciones y huesos que conforman: extremidad superior, extremidad inferior, caja torácica, columna vertebral, cráneo y cara.

Reconocer, nombrar y posicionar, identificando lateralidad los órganos y estructuras que se encuentran en: cavidad torácica, cavidad abdominal, cavidad pélvica, médula espinal y mama.

## **CONTENIDOS (Duración 105 horas)**

### **Anatomía radiológica de la extremidad superior**

Anatomía de la cintura escapular.

Anatomía del brazo.

Anatomía del codo.

Anatomía del antebrazo.

Anatomía de la muñeca.

Anatomía de la mano.

---

<b>Anatomía radiológica de la extremidad inferior</b>	Anatomía ósea del cinturón pélvico. Anatomía del fémur. Anatomía de la rodilla. Anatomía de la pierna. Anatomía del tobillo. Anatomía del pie.
<b>Anatomía radiológica de la caja torácica</b>	Costillas. Esternón. Clavícula.
<b>Anatomía radiológica de la columna</b>	Cervical. Dorsal. Lumbar. Sacroilíaca.
<b>Anatomía radiológica de la región cráneo-vertebral</b>	Cráneo. Base del cráneo. Hipófisis. Órbitas. Cara.
<b>Anatomía radiológica del contenido torácico</b>	Pulmones y pleura. Corazón y pericardio. Mediastino. Grandes vasos.
<b>Anatomía radiológica del contenido abdominal</b>	Hígado. Bazo. Estómago. Duodeno y área pancreática. Intestino delgado y grueso. Mesenterio y peritoneo. Riñones y suprarrenales. Retroperitoneo.
<b>Cavidad pélvica</b>	Femenina. Masculina.

**Cerebro-médula**

Hemisferios cerebrales.  
Encéfalo medio y tronco cerebral.  
Cerebelo.  
Ventrículos cerebrales.  
Espacio subaracnoideo-cisternas.  
Médula espinal.

**Anatomía radiológica de la  
mama.**

## Módulo profesional 7:

**Procesado y tratamiento de la imagen radiológica**

## CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar los procesos de tratamiento de la imagen radiológica en función del tipo de soporte, equipos y exploraciones.

**7.2.** Analizar y aplicar técnicas de procesado de película radiográfica en equipos manuales y/o automáticos en función del soporte utilizado.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar, en radiología, los conceptos de imagen analógica e imagen digital, describiendo la importancia que tiene la resolución de contraste y la resolución espacial en la calidad de la imagen obtenida.

Explicar los distintos formatos gráficos utilizados en radiología identificando sus posibilidades en función de la cantidad y calidad de la información que pueden contener.

Relacionar y secuenciar las distintas fases de los procesos de tratamiento convencional de la imagen (ampliación/reducción, retoque, establecimiento de los parámetros de salida, exposiciones y procesado) con los productos de entrada, salida, equipos y operaciones realizadas en cada fase.

Relacionar y secuenciar las distintas fases de los procesos de tratamiento digital de la imagen (escaneado, modificaciones espaciales, modificaciones tonales, establecimiento de los parámetros de salida y procesado) con los productos de entrada, salida, equipos y operaciones realizadas en cada fase.

Explicar las transformaciones geométricas (ampliación, rotación y “cropping”) y no geométricas (curvas tonales y filtros) necesarias para el procesamiento digital de las imágenes radiológicas.

Describir las aplicaciones más usuales de los distintos tipos de “software” (editores de “pixels”, de “voxels” y de objetos y administradores de tono) identificando el más adecuado en función del equipo a manejar y exploración a realizar.

En casos prácticos de tratamiento digital de imágenes radiológicas:

Seleccionar el programa de digitalización de la imagen en función del equipo y exploración, asignando los parámetros en los menús del programa.

Identificar y describir sobre la pantalla los defectos de la imagen digitalizada debidos a deficiencias de los equipos de tratamiento, proponiendo las medidas correctoras oportunas en función del producto final que se desea obtener y de los parámetros establecidos (resolución espacial, detalle, contraste, curvas tonales y filtros).

Identificar los tipos de película radiográfica describiendo las características de cada una de ellas y distintos formatos y soportes empleados.

Explicar las técnicas de revelado de película radiográfica enumerando y describiendo las características y funcionalidad de los reactivos empleados en las distintas fases.

Describir los sistemas de archivo de película radiográfica, seleccionando el más adecuado en función del formato y soporte empleados.

En casos prácticos de procesado de película radiográfica:

Seleccionar el modo de procesado y las variaciones a aplicar en función de las prescripciones dadas.

Preparar los reactivos de la procesadora, realizando los ajustes necesarios ocasionados por las variaciones en los parámetros (tiempo, concentración, agitación y agotamiento).

Manejar diestramente equipos manuales y/o automáticos de revelado e identificación de película radiográfica, realizando las técnicas de mantenimiento de los mismos y efectuando las curvas de calibración según protocolos.

Preparar distintos tipos de archivos de película radiográfica en función del formato y soporte.

## **CONTENIDOS (Duración 105 horas)**

<b>Imagen radiológica</b>	Concepto de imagen analógica e imagen digital. Receptores de imagen. Procesamiento de la imagen.
<b>Imagen fluoroscópica/radioscópica</b>	Características de la imagen. Intensificador. Receptores de imagen. Cinefluorografía. Fluorografía digital.
<b>Tomografía computadorizada</b>	El proceso de reconstrucción de la imagen. Calidad de imagen. Artefactos. Manipulación de la imagen.
<b>Resonancia magnética</b>	Instrumentación. Obtención de la imagen. Contraste de la imagen. Codificación de la señal.
<b>Película radiográfica</b>	Tipos y clases. Aplicaciones e indicaciones. Procedimientos de revelado. Procedimientos de archivo. Procedimientos automáticos de revelado y procesado.
<b>Procesamiento informático de la imagen aplicada a la radiología</b>	Sistemas de codificación. Sistemas operativos. Programas aplicados al tratamiento de imágenes radiológicas. Imagen digital: Convertidores A/D y D/A. Procesamiento.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

● Aplicar técnicas de planificación, detección y medida de las radiaciones.

● Realizar exploraciones radiológicas manejando diestramente distintos equipos radiográficos en función del tipo de exploración a realizar.

● Efectuar la carga, descarga y revelado automático de registros fotográficos de diversas proyecciones radiológicas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Realizar la planificación dosimétrica de distintas exploraciones en diagnóstico por la imagen.

Efectuar los cálculos de dosis en distintas zonas anatómicas, para distintas exploraciones en imagen para el diagnóstico, en función del tipo de equipo y técnica utilizada

Calcular los valores dosimétricos, tanto personal como del área, en función de los equipos radiológicos y medios de protección utilizados.

Identificar las incidencias y/o averías que pudieran aparecer en los distintos equipos de imagen para el diagnóstico, identificando la línea de responsabilidad para su comunicación y registrándolas de forma adecuada.

Verificar el correcto estado de funcionamiento de los sistemas de alarma asociados al manejo de los distintos equipos de imagen para el diagnóstico, identificando las causas que pueden provocar su “salto”.

Efectuar exploraciones radiológicas simples de:

tórax

aparato digestivo

abdomen

aparato genitourinario

esqueleto y columna

cráneo y cara

preparando y manejando correctamente los equipos radiológicos, colocando al paciente en la posición adecuada, identificando las proyecciones a realizar en y programando los parámetros de control adecuados para cada tipo de exploración.

Efectuar exploraciones radiológicas que requieran la utilización de medios de contraste, relacionando la presentación y administración de los mismos con el tipo de exploración y zona anatómica, identificando correctamente los tiempos de secuenciación de la impresión radiográfica.

Realizar exploraciones radiológicas en pacientes de unidades especiales manejando diestramente equipos portátiles de radiología.

Efectuar exploraciones radiológicas que requieran la utilización de equipos radiológicos de procesamiento digital de las imágenes identificando los medios auxiliares, el tipo de programación a utilizar, nivel anatómico y número de “cortes” en función del tipo de prueba solicitada.

Determinar los medios auxiliares y radiotrazadores necesarios, para efectuar registros gammagráficos de tiroides y de captación ósea.

Efectuar diversas exploraciones con equipos de gammagrafía, obteniendo sus registros gráficos en condiciones adecuadas para su posterior estudio clínico.

Identificar unívocamente la lateralidad de los chasis y/o datar/identificar adecuadamente las “placas” para su posterior identificación y estudio clínico.

Programar los equipos automáticos de procesado de imágenes y mantener adecuadamente los niveles de los reactivos necesarios.

Efectuar, en cámara oscura, la carga y descarga de diferentes tipos y tamaños de chasis y placas fotográficas.

● Programar los equipos de procesamiento y tratamiento digital de imágenes, obteniendo reconstrucciones y proyecciones utilizables en terapia.

Utilizar programas informáticos de tratamiento de la imagen, obteniendo imágenes bidimensionales para su valoración radioterápica y/o quirúrgica.

Obtener registros en placa, de diferentes reconstrucciones de imágenes obtenidas mediante TAC y/o RM, con la calidad adecuada para su posterior estudio clínico.

## **CONTENIDOS (Duración 710 horas)**

### **Información del centro de trabajo**

Organización del centro de trabajo: organigramas.

Línea de responsabilidad. Información de toda incidencia, necesidad y contingencia en el desarrollo de las actividades.

Información técnica del proceso. Manual de procedimientos. Normas de calidad.

Correcto comportamiento dentro del organigrama de la empresa y del equipo de trabajo.

### **Preparación y puesta a punto de los equipos de Radiodiagnóstico**

Organización del propio trabajo. Interpretación de fichas sobre técnicas y equipos.

Selección de procedimientos a seguir.

Verificación de las normas de seguridad de puesta en marcha y operatividad de los equipos de radiodiagnóstico.

Puesta en marcha, programación, chequeo automático y control de los equipos de radiodiagnóstico.

Detección de anomalías en los equipos. Comunicación de incidencias y/o averías detectadas.

Cumplimentación de los libros de operaciones y trabajo correspondientes.

### **Documentación utilizada en la unidad/gabinete de Radiodiagnóstico**

Control de entradas y salidas de documentación y peticiones de exploración.

Interpretación de los boletines de petición de exploración.

Aplicación de criterios de prioridad, seguridad, confidencialidad, puntualidad y eficiencia.

Preparación de listados de trabajo a través de medios convencionales y/o informáticos.

Identificación de la normativa legal aplicable.

Utilización de la terminología técnica adecuada a los procedimientos y procesos a desarrollar.

Cumplimentación de fichas de almacén aplicando los criterios de valoración de existencias establecidos.

### **Atención e información a pacientes**

Aplicación de las técnicas habituales de correcto comportamiento, comunicación y transmisión de información con los pacientes/clientes.

Identificación en las peticiones de los protocolos de preparación de los pacientes/clientes. Emisión de información contextualizada para cada caso.

**Aplicación de las normas de seguridad e higiene**

Identificación de los riesgos en los distintos procedimientos.  
Control de los medios de protección. Comportamiento preventivo.  
Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.  
Comprobación del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.  
Comprobación de la eliminación controlada de residuos y material de desecho. Conservación medioambiental.

**Técnicas de realización de exploraciones en Radiodiagnóstico**

Planificación dosimétrica y cálculo de dosis en distintas exploraciones radiológicas.  
Comprobación del funcionamiento de los sistemas de alarma, bloqueo e interruptores de emergencia.  
Control dosimétrico personal y de área. Monitoreo. Control de niveles de radiación.  
Posicionamiento de pacientes. Localización anatómica.  
Identificación y aplicación de los medios de control audiovisual del paciente durante la exploración.  
Aplicación de técnicas de exploración radiológica simples de distintas partes y órganos del cuerpo humano.  
Realización de técnicas de exploración con equipos portátiles.  
Programación de equipos de procesado y tratamiento digital de imágenes.  
Aplicación de técnicas de procesado de película radiográfica.  
Identificación de equipos y procesos a utilizar.  
Verificación de las normas de calidad de los procedimientos realizados.  
Interpretación técnica razonada de los resultados obtenidos.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.
- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales
- Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.
- Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.
- Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.
- Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.
- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.
- Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.
- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.
- En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.
- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.
- Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.
- Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.
- Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.
- Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.
- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".
- En un supuesto de negociación colectiva tipo:
- Describir el proceso de negociación.
  - Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.
  - Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.
- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.
- A partir de informaciones económicas de carácter general:
- Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervinen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización “segura” del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

**Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

**Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.

---

### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

##### **Materias de modalidad**

Biología

##### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLOGÍA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Órganos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

#### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Imagen para el Diagnóstico"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de imagen para el diagnóstico.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Fundamentos y técnicas de exploración en radiología convencional.	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Fundamentos y técnicas de exploración radiológica mediante equipos de digitalización de imágenes.	(1)	(1)
Fundamentos y técnicas de exploración en medicina nuclear.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Protección radiológica.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Anatomía radiológica.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Procesado y tratamiento de la imagen radiológica.	(1)	(1)
Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria

(1) Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE.

#### 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

<b>Espacio Formativo</b>	<b>Superficie</b>	<b>Grado de utilización</b>
Laboratorio de Radiología	120 m <sup>2</sup>	45%
Laboratorio de TAC/RM	60 m <sup>2</sup>	30%
Aula polivalenteel diagnóstico.	60 m <sup>2</sup>	25%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Protección radiológica  
Fundamentos y técnicas de exploración en radiología convencional  
Fundamentos y técnicas de exploración radiológica mediante equipos de digitalización de imágenes

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de imagen para el diagnóstico.  
Protección radiológica  
Fundamentos y técnicas de exploración en radiología convencional  
Fundamentos y técnicas de exploración radiológica mediante equipos de digitalización de imágenes  
Formación y orientación laboral  
Formación en centro de trabajo

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario de Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisioterapia  
Diplomado Universitario en Podología  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional

### **3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Módulos profesionales del primer curso**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de imagen para el diagnóstico

Fundamentos y técnicas de exploración en radiología convencional

Fundamentos y técnicas de exploración mediante equipos de digitalización de imágenes

Anatomía radiológica

Procesado y tratamiento de la imagen radiológica

#### **3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso**

Fundamentos y técnicas de exploración en medicina nuclear

Protección radiológica

Formación y orientación laboral

Formación en centro de trabajo

# Laboratorio de Diagnóstico Clínico

**Denominación:** LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 horas  
(Equivalentes a 5 trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 539/1995 (BOE 03-06-95)

Currículo: 551/1995 (BOE 06-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.

Recoger, registrar, clasificar y distribuir muestras biológicas humanas.

Realizar estudios de bioquímica clínica procesando y analizando muestras biológicas humanas.

Realizar estudios microbiológicos procesando y analizando muestras de origen humano.

Realizar estudios hematológicos y genéticos procesando y analizando muestras de médula ósea y sangre humanas, y obtener hemoderivados.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

### 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de laboratorio de diagnóstico clínico

Recogida, preparación y conservación de muestras biológicas humanas

Fundamentos y técnicas de análisis bioquímicos

Fundamentos y técnicas de análisis microbiológicos

Fundamentos y técnicas de análisis hematológicos y citológicos

2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral

3.4.3. Acceso a estudios universitarios

3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO

3.5.1. Módulos profesionales del primer curso

3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Realizar estudios analíticos de muestras biológicas humanas, interpretando y valorando los resultados técnicos, para que sirvan como soporte al diagnóstico clínico y/u orientados a la investigación, actuando bajo normas de calidad, seguridad y medioambientales, organizando y administrando las áreas asignadas en el correspondiente laboratorio de diagnóstico clínico, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar, comprender y transmitir la información, los planes de trabajo y el lenguaje simbólico relacionados con la puesta a punto y el control de los procesos de análisis en el laboratorio de diagnóstico clínico.

Organizar y/o programar, a su nivel, el trabajo de la unidad/gabinete, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo tareas, recursos y materiales.

Realizar, a su nivel, la gestión de la unidad/gabinete, gestionando el fichero de pacientes/clientes, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material, y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades necesarias en la operación.

Realizar análisis de: bioquímica clínica, microbiológicos, hematológicos y genéticos, de muestras biológicas humanas, obteniéndolas, procesándolas, analizándolas e interpretando los resultados técnicos obtenidos, comprobando en su caso las determinaciones y efectuando las técnicas complementarias que procedan y/o las actuaciones complementarias que se requiera.

Poner en servicio y utilizar el material y los aparatos de análisis clínicos, controlando el buen funcionamiento de los mismos, detectando anomalías puntuales y realizando el mantenimiento de primer nivel de los mismos.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y programas formativos, proponiendo mejoras relacionadas con la eficiencia y la seguridad.

Actuar en condiciones de emergencia, transmitiendo con celeridad y serenidad las señales de alarma y aplicando los medios de seguridad establecidos para prevenir o corregir posibles riesgos de contaminación ambiental y/o personal.

Actuar en todo momento atendiendo a las normas de seguridad y prevención de riesgos en personas, máquinas e instalaciones.

Poseer una visión integrada de las diferentes fases de procesamiento y análisis de muestras biológicas humanas.

Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de las innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo las responsabilidades conferidas al mismo, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información pertinente.

Resolver problemas y tomar decisiones dentro del ámbito de su competencia, consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones en la coordinación con otras áreas: económicas, laborales o de seguridad lo requieran.

### **Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupaciones concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Organización administrativa y funcional, a su nivel, del laboratorio de diagnóstico clínico.

Programación del trabajo y previsión, a su nivel, de las necesidades materiales del laboratorio de diagnóstico clínico.

Recepción, información y registro de datos de los pacientes/clientes en el laboratorio de diagnóstico clínico.

Participar en el desarrollo del programa de mantenimiento y puesta en marcha de los equipos del laboratorio de diagnóstico clínico.

Recogida, identificación y preparación de muestras biológicas humanas para su análisis.

Realización de análisis bioquímicos, microbiológicos, hematológicos y genéticos de muestras biológicas humanas, interpretando y validando los resultados técnicos.

Preparación y distribución de hemoderivados.

Aplicación de medidas de seguridad física, química, biológica y nuclear en la gestión de los productos y residuos utilizados en la metódica analítica del laboratorio de diagnóstico clínico.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.
2. Recoger, registrar, clasificar y distribuir muestras biológicas humanas.
3. Realizar estudios de bioquímica clínica procesando y analizando muestras biológicas humanas.
4. Realizar estudios microbiológicos procesando y analizando muestras de origen humano.
5. Realizar estudios hematológicos y genéticos procesando y analizando muestras de médula ósea y sangre humanas, y obtener hemoderivados.

## Unidad de Competencia 1:

**Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete**

## REALIZACIONES

**1.1.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de pacientes/clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.2.** Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del servicio/unidad/gabinete.

**1.3.** Planificar y gestionar el almacenamiento, reposición y adquisición, en su ámbito de competencia, del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio/gabinete.

**1.4.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con pacientes/clientes reales o potenciales.

**1.5.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre pacientes/clientes generada en el servicio/unidad/gabinete.

Los datos de filiación y datos clínicos del paciente/ cliente y datos de la entidad responsable de la prestación, han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al paciente/ cliente.

Se ha informado correctamente al paciente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al paciente/cliente con la antelación suficiente.

El paciente/cliente ha acudido a la unidad/servicio el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del servicio/unidad/gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Los pacientes/clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los pacientes/clientes cualquier modificación o innovación del servicio/unidad/gabinete que pueda ser de su interés.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los items establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades del servicio/unidad/gabinete, expresando los resultados en sus medidas adecuadas.

**1.6.** Interpretar información científico-técnica (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos,...) y adaptar procedimientos, produciendo información oral o escrita que permite la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos, optimizando los recursos asignados.

La información o instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios de la unidad.

La información producida, concreta, en un caso:

- Técnica que debe emplearse.
- Equipos e instrumentos que intervienen.
- Secuencia y operaciones precisas.
- Parámetros que es preciso controlar.
- Material auxiliar.
- Necesidad de calibraciones.

**1.7.** Programar el trabajo de la unidad/gabinete previendo, asignando o distribuyendo, tareas, equipos, recursos y/o tiempos de ejecución, en su ámbito de competencia.

En un caso práctico, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.

La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Redes locales, ordenadores personales y programas de aplicación informáticos. Libros de registro, archivos y ficheros.

### **Materiales y productos intermedios**

Datos de identificación, de petición.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Pedidos de equipos, material y/o reactivos. Boletines analíticos, informes analíticos. Resumen de actividades. Listados de citación de pacientes.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Proceso de datos. Procesos de Control de Calidad. Programa informático y/o manual.

### **Información**

Solicitudes analíticas. Historia o ficha clínica. Protocolos técnicos de trabajo. Normas de mantenimiento de equipos. Normas para el control de calidad y normas de seguridad. Albaranes de material y/o reactivos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Personal técnico de las diferentes áreas del Laboratorio. Proveedores. Suministros centrales. Servicios técnicos de los equipos. Facultativo responsable. Servicios clínicos. Facultativos clínicos.

## Unidad de Competencia 2:

**Recoger, registrar, clasificar y distribuir muestras biológicas humanas**

## REALIZACIONES

**2.1.** Recoger muestras para su análisis, seleccionando el método más adecuado para cada tipo de muestra y determinación.

**2.2.** Recibir e identificar unívocamente las muestras a la llegada al laboratorio, según criterios establecidos.

**2.3.** Registrar las muestras y generar los listados de trabajo de las distintas áreas del laboratorio.

**2.4.** Distribuir las muestras a las distintas áreas de trabajo del laboratorio, en el tiempo y la forma establecido en el laboratorio.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los materiales para la toma de muestras son los adecuados y se encuentran en suficiente cantidad para el trabajo diario que se tiene que desarrollar.

La limpieza e higiene del puesto de trabajo para la obtención de muestras es el adecuado y cumple las condiciones de orden y ausencia de contaminación necesarias.

Durante la fase de recepción del paciente/cliente: el trato es cordial y humano, se le ha informado adecuadamente sobre la técnica de obtención de muestras que se le va a llevar a cabo.

La recogida de la muestra y su posterior reparto en los recipientes de transporte se ha efectuado siguiendo los procedimientos definidos para las determinaciones solicitadas.

Las pruebas funcionales, que no requieran administración de fármacos, se realizan adaptando los protocolos a cada prueba y a las condiciones del paciente/cliente.

Las distintas muestras recibidas de las diversas áreas hospitalarias y/o periféricas son las correctas, comprobando que se han cumplido las normas de obtención, toma y transporte, de identificación unívoca con las correspondientes peticiones y que son apropiadas tanto en sus condicionantes predefinidos (anticoagulantes, conservantes, recipientes, volúmenes de tiempo, etc) como en su cantidad.

Se verifican los datos de identificación del paciente/cliente y/o de las muestras, comprobando la idoneidad de los recipientes con las determinaciones solicitadas, y su identificación mediante el código utilizado en el laboratorio.

Se realiza el registro de los volantes de petición, anotando tanto los datos de identificación como las determinaciones solicitadas.

Se comprueba que la solicitud de petición y las muestras correspondientes a ella se encuentran identificadas unívocamente con el código al uso en el laboratorio.

La confección, manual o informática, de los listados de trabajo de las distintas áreas del laboratorio ha sido efectuada de forma correcta.

La distribución de listados y muestras a las diferentes áreas de trabajo se ha realizado en el menor tiempo posible; en caso contrario, se conservarán adecuadamente.

La distribución de las muestras es correcta por:

ausencia de cambio de identidad de las muestras

ausencia de muestras no identificadas

muestras en condiciones óptimas.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Redes locales, ordenadores personales y programas de aplicación informáticos. Libros de registro, archivos y ficheros. Contenedores diversos de muestras (tubos, frascos, vasos, etc). Equipos de toma de muestras. Muestras biológicas humanas.
<b>Materiales y productos intermedios</b>	Muestra obtenida/extraída.
<b>Resultados y/o productos obtenidos</b>	Atención al paciente/cliente. Listados de trabajo. Boletines analíticos, informes analíticos. Resumen de actividades.
<b>Procesos, métodos y procedimientos</b>	Proceso de datos. Procesos normalizados de recepción y aceptación de peticiones y muestras biológicas. Procedimientos normalizados de toma de muestras biológicas. Procedimientos normalizados de limpieza de material.
<b>Información</b>	Solicitudes analíticas. Historia o ficha clínica. Datos de identificación, de petición. Protocolos técnicos de trabajo. Normas para el control de calidad y normas de seguridad.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Paciente/ cliente. Personal técnico de las diferentes áreas del Laboratorio. Facultativo responsable. Servicios clínicos.

## Unidad de Competencia 3:

**Realizar estudios de bioquímica clínica procesando y analizando muestras biológicas humanas**

## REALIZACIONES

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

**3.1.** Preparar los equipos de diagnóstico, instrumentos y materiales utilizados en el laboratorio de bioquímica, en función de las técnicas y determinaciones a realizar.

Los materiales y equipos necesarios han sido preparados, encontrándose disponibles cualitativa y cuantitativamente, así como en estado operativo en el momento de ser requeridos.

La secuencia de preparación de reactivos, patrones y controles de calidad ha sido la específica para cada uno de ellos, siguiendo los protocolos establecidos tanto por el fabricante, como por el laboratorio.

Los materiales no desechables utilizados en determinados procesos, tras su uso, se han limpiado y descontaminado y han sido ordenados en su lugar correspondiente, en función de las normas del laboratorio.

Se ha comprobado la asepsia y descontaminación de equipos, materiales y reactivos que así lo requieran, mediante muestreo periódico o ante sospecha de contaminación.

Han sido efectuadas las operaciones necesarias para el mantenimiento de los equipos asignados, siguiendo las fichas correspondientes y su registro en las mismas.

Se ha realizado el chequeo automático, calibración y control previos de los equipos seleccionados, quedando en óptimas condiciones para su utilización rutinaria.

El nivel y ubicación de los reactivos, así como el orden de las bandejas para las muestras y de las muestras en las mismas, es el correcto y se corresponde con el listado de trabajo.

Se han efectuado todas la valoraciones necesarias para la puesta en marcha de una nueva técnica y se han realizado los controles periódicos necesarios.

**3.2.** Preparar las muestras biológicas humanas mediante la utilización de métodos físico-químicos de forma que queden dispuestas para su análisis.

Las operaciones físico-químicas de preparación de muestras (homogeneización, centrifugación, filtrado y pesaje), han sido seleccionadas para cada tipo de muestra y/o determinación a realizar y los productos obtenidos tienen la cantidad y calidad mínima necesaria para su posterior análisis.

Las medidas de volumen de ciertos fluidos biológicos: semen, L.C.R., líquido ascítico, líquido pleural y otros, así como de las diuresis, han sido realizadas con el material adecuado al tipo de muestra a medir.

Se ha realizado correctamente la medida del Ph en aquellas muestras que lo requieran utilizando los medios adecuados, automáticos o manuales, y que los resultados se encuentran dentro de los límites de credibilidad, en función de la muestra a analizar.

Ha sido seleccionado el material adecuado para el tipo y cantidad de reactivo a preparar en función de la determinación a realizar.

Las diluciones realizadas, en las muestras y reactivos que lo requieran, se han efectuado realizando correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y Ph.

El agua utilizada en los distintos procesos ha sido controlada y cumple los requisitos de calidad química necesarios para su utilización.

**3.3.** Realizar las determinaciones analíticas de los diversos compuestos metabólicos de las muestras biológicas humanas, seleccionando los equipos y la técnica analítica más adecuada.

La selección de técnicas y equipos han sido realizados en función del tipo de muestra y constituyente a analizar.

Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y los sueros problema.

Los valores obtenidos son coherentes y están dentro de los intervalos fisiopatológicos, repitiendo la determinación y/o informando al responsable del área en caso contrario.

Se efectúa la determinación analítica de componentes metabólicos y/o iones en los distintos tipos de muestras, utilizando los equipos diagnósticos en uso en el laboratorio.

El protocolo técnico para la determinación de Ph y gases en sangre arterial ha sido aplicado correctamente (volumen mínimo, muestra no coagulada y ausencia de burbujas o cámara de aire).

**3.4.** Realizar el seguimiento controlado de fármacos y drogas de abuso, seleccionando los equipos y la técnica analítica más adecuada.

El listado de trabajo contiene todos los datos indicados en la ficha de seguimiento de farmacovigilancia.

Se ha realizado la determinación de fármacos solicitados en las muestras indicadas, utilizando los equipos de diagnóstico al uso y siguiendo las especificaciones técnicas.

Se aplica el programa de farmacovigilancia utilizando los resultados obtenidos y las especificaciones anteriormente indicadas.

Los equipos a utilizar se encuentran preparados, calibrados y perfectamente definidos los niveles de decisión (cut off).

Se ha verificado por métodos organolépticos y analíticos sencillos que las muestras de orina utilizadas en la valoración de drogas de abuso son realmente orina y no presentan interferencias exógenas.

**3.5.** Realizar técnicas inmunológicas específicas, seleccionando los equipos y la técnica analítica más adecuada.

Los portaobjetos con los cortes de tejidos o tipos celulares, los anticuerpos marcados y los reactivos a utilizar se encuentran a temperatura ambiente.

Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y los sueros problema.

Los sueros problema han sido diluidos con solución salina amortiguadora, en las técnicas que lo requieran.

Las distintas preparaciones han sido visualizadas al microscopio de fluorescencia, efectuando los ajustes de intensidad de luz y utilización de filtros, en función de la técnica a realizar.

Los resultados obtenidos en las técnicas de aglutinación y precipitación han sido correctamente interpretados, de forma visual o con la ayuda de óptica de aumento.

Se ha seguido correctamente el protocolo para la realización de las técnicas de inhibición de la hemaglutinación, de búsqueda de antígenos o de anticuerpos y de determinación de antígenos de histocompatibilidad.

**3.6.** Realizar el análisis separativo y/o cuantitativo de las proteínas y polipéptidos de los líquidos biológicos, seleccionando los equipos y la técnica analítica más adecuada.

La separación electroforética de proteínas de las muestras problema se ha realizado:

seleccionando y renovando periódicamente la solución amortiguadora eligiendo el soporte y colocando las muestras en el orden del listado de trabajo

controlando el *paso real* de corriente en el indicador de intensidad efectuando el revelado de las distintas bandas y de su proceso de fijación, lavado, teñido y aclarado

verificando mediante apreciación visual la separación de las distintas bandas, ausencia de alguna o aparición de bandas anormales realizando la densitometría.

Se han realizado las técnicas de hemólisis para la separación de hemoglobinas en columna manual, eligiendo el equipo de separación automático y verificando que los controles presentan separaciones óptimas de la hemoglobina en estudio.

En la ejecución de otras técnicas electroforéticas (electroinmunodifusión, inmunolectroforesis, isoelectroenfoque y otras menos comunes) y en la determinación cuantitativa de diversos polipéptidos y proteínas de bajo peso molecular (HCG, Beta-2 microglobulina, marcadores tumorales y alfa-feto proteína) se han seleccionado los equipos de inmunometría, isotópica o no, y la metodología analítica correspondiente.

Se ha efectuado de manera correcta la determinación cuantitativa de proteínas específicas, siguiendo los pasos establecidos en los protocolos técnicos.

**3.7.** Realizar análisis de hormonas adaptándose, seleccionando los equipos y la técnica analítica más adecuada.

Se ha comprobado la correspondencia unívoca entre los listados de trabajo y las muestras problema.

Las muestras de una prueba funcional se colocan en la secuencia correcta (muestra basal y posteriores al cambio fisiológico, físico o farmacológico) y analizadas en la misma serie.

Se selecciona el equipo de diagnóstico hormonal por inmunometría, isotópico o no, adecuado a la determinación a realizar.

Se elige la técnica cromatográfica en columna, específica de la hormona a determinar, para su determinación y cuantificación.

**3.8.** Realizar análisis de sedimento urinario, seleccionando los equipos y la técnica analítica más adecuada.

Se ha comprobado la correspondencia unívoca entre los listados de trabajo y las muestras problema.

Se ha contrastado la correspondencia entre los datos obtenidos de la apreciación visual, los análisis semicuantitativos y la observación microscópica de la orina.

El recuento de Addis se ha realizado de forma correcta: ha sido medida y anotada la velocidad de eliminación de orina, observada la presencia de anillos de Newton entre la cámara de recuento y el cubreobjetos, preparación correcta de la orina hasta su colocación en la cámara de recuento y se ha efectuado el recuento microscópico de los distintos elementos formes de la orina en las condiciones adecuadas.

**3.9.** Realizar estudios de patología molecular mediante la utilización de técnicas de amplificación de ácidos nucleicos por la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), siguiendo los protocolos establecidos.

Se han tenido las precauciones necesarias para evitar la contaminación de muestras y reactivos.

La extracción y concentración del ADN de la muestra se ha realizado en las condiciones indicadas en el protocolo de dicha técnica.

Se ha realizado la técnica del PCR, obteniendo suficiente material genético.

Se ha efectuado la desnaturalización del ADN para la obtención de hebras sueltas.

Se ha realizado la separación electroforética y su posterior visualización mediante tinción, si el protocolo lo requiere.

Se ha efectuado el "inmunoblotting" y la tinción posterior, si así lo requiere el protocolo técnico.

Mediante la utilización de patrones adecuados se han identificado y confrontado las distintas bandas de A.D.N. para realizar el diagnóstico.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Agitadores, centrifugas, balanzas, equipos medida Ph químicos, baños María. Destiladores de agua, equipos de ósmosis inversa. Equipos automáticos de química clínica, de fotometría de llama, de electrodos selectivos, de absorción atómica, de gases y pH sanguíneos. Microscopio óptico, microscopio de fluorescencia. Espectrofotómetros, espectrofluorómetros, nefelómetros. Equipos electroforesis. Equipos automáticos de inmunometría, isotópica o no, y enzimáticos. Equipos P.C.R., inmunoblotting. Lavadoras material laboratorio. Volumétricos (probetas, buretas, pipetas manual y automáticas, etc.). Reactivos químicos, biológicos, enzimáticos, isotópicos. Estuches de diagnóstico. Agua calidad analítica. Calibradores, controles. Muestras biológicas humanas nativas o preparadas.
<b>Materiales y productos intermedios</b>	Muestras preparadas para su análisis.
<b>Productos y/o servicios</b>	Informes resultados analíticos. Datos bioquímicos.
<b>Productos y/o servicios Procesos, métodos y procedimientos</b>	Técnicas cualitativas y cuantitativas de análisis: separativas, gravimétricas, volumétricas, ópticas, espectrométricas, electroquímicas, cromatográficas, electroforéticas, inmunométricas. Procesos manipulación y recombinación de A.D.N. o A.R.N. Procesos normalizados de limpieza de material y equipos.
<b>Información</b>	Normas para el control de la calidad y normas de seguridad. Protocolos técnicos. Folletos equipos diagnósticos. Manuales equipos. Listados de trabajo. Historia o ficha clínicas. GLPs.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Facultativo responsable. Facultativos clínicos. Paciente/cliente. Servicios clínicos e instituciones.

## Unidad de Competencia 4:

**Realizar estudios microbiológicos procesando y analizando muestras de origen humano**

## REALIZACIONES

**4.1.** Limpiar y esterilizar el material, y desinfectar las instalaciones, desechando las muestras y sus productos en condiciones de seguridad.

**4.2.** Preparar los equipos de diagnóstico, instrumentos y materiales utilizados en el laboratorio de microbiología, en función de las técnicas y determinaciones a realizar.

**4.3.** Preparar las muestras biológicas humanas mediante la utilización de métodos físico-químicos de forma que queden dispuestas para su análisis.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La descontaminación y esterilización del material se ha realizado eligiendo las técnicas e instrumentos adecuados en función del material a tratar.

El material descontaminado y esterilizado ha sido colocado y conservado de forma adecuada para mantener dichas condiciones.

El material desechable, así como los cultivos utilizados y a desechar, son esterilizados antes de su eliminación en los contenedores apropiados.

Los materiales y equipos necesarios han sido preparados, encontrándose disponibles cualitativa y cuantitativamente, así como en estado operativo en el momento de ser requeridos.

La secuencia de preparación de reactivos, patrones y controles de calidad ha sido la específica para cada uno de ellos, siguiendo los protocolos establecidos tanto por el fabricante, como por el laboratorio.

Los materiales no desechables utilizados en determinados procesos, tras su uso, se han limpiado y descontaminado y han sido ordenados en su lugar correspondiente, en función de las normas del laboratorio.

Se ha comprobado la asepsia y descontaminación de equipos, materiales y reactivos que así lo requieran, mediante muestreo periódico o ante sospecha de contaminación.

Han sido efectuadas las operaciones necesarias para el mantenimiento de los equipos asignados, siguiendo las fichas correspondientes y su registro en las mismas.

Se ha realizado el chequeo automático, calibración y control previos de los equipos seleccionados, quedando en óptimas condiciones para su utilización rutinaria.

El nivel y ubicación de los reactivos, así como el orden de las bandejas para las muestras y de las muestras en las mismas, es el correcto y se corresponde con el listado de trabajo.

Se han efectuado todas la valoraciones necesarias para la puesta en marcha de una nueva técnica y se han realizado los controles periódicos necesarios.

Las operaciones físico-químicas de preparación de muestras (homogeneización, centrifugación, filtrado y pesaje), han sido seleccionadas para cada tipo de muestra y/o determinación a realizar y los productos obtenidos tienen la cantidad y calidad mínima necesaria para su posterior análisis.

Ha sido seleccionado el material adecuado para el tipo y cantidad de reactivo a preparar en función de la determinación a realizar.

Las diluciones realizadas, en las muestras y reactivos que lo requieran, se han efectuado realizando correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y pH.

El agua utilizada en los distintos procesos ha sido controlada y cumple los requisitos necesarios para su utilización.

Los medios de cultivo han sido preparados siguiendo las prescripciones de componentes, proporciones y procedimientos, con especial cuidado en el control del pH, y esterilizados, quedando convenientemente identificados y fechados.

La ubicación y conservación de los medios de cultivo se ha ajustado a los protocolos establecidos y a los manuales operativos.

**4.4.** Identificar, realizar recuentos de bacterias y levaduras, y estudiar la sensibilidad a los antibióticos de las bacterias, aplicando los métodos adecuados a cada variable.

Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.

La extensión, fijación y tinciones se han realizado sobre el material adecuado, utilizando las condiciones y reactivos específicos para cada técnica.

La preparación y tinción realizada permiten el estudio microscópico de la muestra.

“La siembra” ha sido realizada con el material adecuado y cumpliendo las condiciones ambientales y de asepsia para evitar contaminaciones externas o no deseadas.

Se ha elegido el medio de cultivo específico para el crecimiento del microorganismo a estudiar.

Las muestras sembradas han sido incubadas en las condiciones de temperatura y tiempo específicas para cada microorganismo.

Las formas de crecimiento obtenidas son las esperadas para el microorganismo a estudiar y es posible la realización del recuento correspondiente.

Se han realizado las técnicas de toma de muestras del cultivo para efectuar las pruebas bioquímicas de identificación.

Se han seleccionado las técnicas para la identificación y cuantificación del microorganismo aislado.

Los discos de antibióticos han sido seleccionados en función del tipo de microorganismo a estudiar.

Se cuantifica y cualifica la sensibilidad del microorganismo a distintos antibióticos mediante la realización del antibiograma correspondiente.

**4.5.** Identificar micobacterias seleccionando las técnicas de estudio más adecuadas.

Se ha efectuado la tinción para la observación microscópica de las micobacterias.

La identificación del material genético de las distintas micobacterias ha sido realizado mediante la utilización de la técnica del PCR.

Se ha efectuado la inoculación y el cultivo consiguiente de las muestras en los medios adecuados, posteriormente a su descontaminación, fluidificación y concentración si fueran necesarios.

Se ha realizado la revisión diaria de los cultivos para apreciar el posible crecimiento de colonias, anotándose en caso positivo el tiempo transcurrido y su aspecto, y en caso contrario continuar la incubación durante el tiempo indicado en el protocolo.

Se ha realizado la identificación bioquímica de las colonias seleccionando la técnica más apropiada al microorganismo aislado.

La identificación del ARN ribosomal de las bacterias obtenidas del cultivo se ha realizado mediante la utilización de la sonda de ARN específica.

**4.6.** Realizar análisis serológicos seleccionando la técnica analítica más adecuada.

Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y los sueros problema.

Se realiza la eliminación de la actividad del complemento de aquellos sueros que lo requiera la técnica seleccionada a emplear.

Se ha elegido la técnica de aglutinación más adecuada (específicas, hemolíticas, de anticuerpos marcados, inmunoanálisis, ejecución del “immunoblotting” e inmunoprecipitación) en función de la petición analítica solicitada.

**4.7.** Realizar análisis parasitológicos seleccionando la técnica analítica más adecuada.

Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y los sueros problema.

La investigación de parásitos en sangre es correcta ya que:

la toma se ha realizado en el momento adecuado

se ha efectuado la técnica de la gota gruesa

se ha efectuándola hemólisis previa y las subsiguientes extensiones

las tinciones de las distintas extensiones y gota gruesa se realizan utilizando la técnica específica para cada parásito.

En la búsqueda de parásitos y/o huevos o sus quistes, en heces, se han efectuado las técnicas de flotación y/o sedimentación y realizado, a partir de ellas, las preparaciones húmedas.

Se realiza la prueba del “celofán” para verificar la existencia de huevos de oxiuros en heces.

Se ha realizado el examen parasitológico directo de muestras de bilis recientes.

Para la realización del estudio parasitológico en muestras de orina, se han verificado las condiciones de recogida y transporte, así como que ésta sea reciente.

Se ha colaborado con el parasitólogo en el examen macroscópico de las muestras recibidas que así lo requieran, y en el estudio microscópico de todas las extensiones preparadas al efecto.

**4.8.** Realizar análisis micológicos seleccionando la técnica de estudio más adecuada.

Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y los sueros problema.

Se ha realizado el examen microscópico en fresco de aquellas muestras que lo requieran bien directamente, bien posterior al tratamiento con mordientes y/o tinción, según las indicaciones del responsable y adaptando los protocolos establecidos.

Ha sido efectuada la inoculación de la muestra en los medios adecuados y su incubación en las condiciones indicadas en el protocolo técnico.

La identificación morfológica tanto de las colonias, como de las células, se ha realizado utilizando los medios adecuados.

Los resultados obtenidos han sido validados por el responsable del área y registrados en el soporte adecuado.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Equipos de preparación y esterilización de medios y reactivos (centrífuga, agitadores, balanza, autoclaves, placa calefactora, baño maría, hornos, desionizadores...). Equipos de preparación de muestras (sistemas de filtración por vacío, molinos, mezcladores, mecheros...). Envases, material y reactivos (botellas, matraces, asas, membranas, gradillas, cestillos, bolsas de autoclave, frascos lavadores...). Equipos para cultivo e identificación de microorganismos (estufas de cultivo, medios de cultivo, reactivos de tinción, microscopio). Equipos de conservación y mantenimiento de muestras, reactivos y medios de cultivo. Sistemas de gestión de datos manual e informático (impresos, fichas, instrumentos de cálculo).

### **Materiales y productos intermedios**

Reactivos, medios de cultivo y preparaciones microscópicas.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Informes resultados analíticos. Datos microbiológicos.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas cualitativas y cuantitativas de aislamiento, cultivo e identificación de microorganismos. Protocolos normalizados de gestión de muestras y resultados en el laboratorio.

**Información**

GLPs, Listados de trabajo y especificaciones técnicas. Manual operativo de cada uno de los equipos.

**Personal y/u organización destinataria:**

Secretaría del servicio. Facultativo responsable. Facultativos clínicos. Paciente/cliente. Servicios clínicos. Instituciones. Jefe o personal de la unidad de epidemiología.

## Unidad de Competencia 5:

**Realizar estudios hematológicos y genéticos procesando y analizando muestras de médula ósea y sangre humanas y obtener hemoderivados**

## REALIZACIONES

**5.1.** Preparar los equipos de diagnóstico, instrumentos y materiales utilizados en el laboratorio de hematología y hemoterapia, en función de las técnicas y determinaciones a realizar.

**5.2.** Preparar las muestras de sangre y médula ósea mediante la utilización de métodos físico-químicos de forma que queden dispuestas para su análisis.

**5.3.** Realizar técnicas histoquímicas en sangre y médula ósea para identificación morfológica de sus elementos celulares.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los materiales y equipos necesarios han sido preparados, encontrándose disponibles cualitativa y cuantitativamente, así como en estado operativo en el momento de ser requeridos.

La secuencia de preparación de reactivos, patrones y controles de calidad ha sido la específica para cada uno de ellos, siguiendo los protocolos establecidos tanto por el fabricante, como por el laboratorio.

Los materiales no desechables utilizados en determinados procesos, tras su uso, se han limpiado y descontaminado y han sido ordenados en su lugar correspondiente, en función de las normas del laboratorio.

Se ha comprobado la asepsia y descontaminación de equipos, materiales y reactivos que así lo requieran, mediante muestreo periódico o ante sospecha de contaminación.

Han sido efectuadas las operaciones necesarias para el mantenimiento de los equipos asignados, siguiendo las fichas correspondientes y su registro en las mismas.

Se ha realizado el chequeo automático, calibración y control previos de los equipos seleccionados, quedando en óptimas condiciones para su utilización rutinaria.

El nivel y ubicación de los reactivos, así como el orden de las bandejas para las muestras y de las muestras en las mismas, es el correcto y se corresponde con el listado de trabajo.

Se han efectuado todas las valoraciones necesarias para la puesta en marcha de una nueva técnica y se han realizado los controles periódicos necesarios.

Las operaciones físico-químicas de preparación de muestras (homogeneización, centrifugación, filtrado y pesaje), han sido seleccionadas para cada tipo de muestra y/o determinación a realizar y los productos obtenidos tienen la cantidad y calidad mínima necesaria para su posterior análisis.

Ha sido seleccionado el material adecuado para el tipo y cantidad de reactivo a preparar en función de la determinación a realizar.

Las diluciones realizadas, en las muestras y reactivos que lo requieran, se han efectuado realizando correctamente los cálculos previos y en condiciones óptimas en cuanto a material, temperatura y pH.

El agua utilizada en los distintos procesos ha sido controlada y cumple los requisitos necesarios para su utilización.

Los hemolizados han sido preparados realizando el lavado de hematíes de las muestras adecuadas (con idoneidad inmunológica).

Se ha efectuado la defibrinación de la sangre partiendo de sangre total sin anticoagulantes.

Se ha realizado la técnica de concentración de leucocitos (buffy coat) siguiendo el protocolo técnico (centrifugaciones diferenciales y lavados con distintos productos) establecido para la misma.

Han sido realizados los frotis sanguíneos e identificados de forma indeleble para todo su procesamiento.

La tinción supravital, en aquellos casos que se requiera, se ha efectuado de acuerdo al protocolo establecido y posteriormente se realizan las extensiones apropiadas para su observación directa o tras tinción de contraste.

Se ha realizado la fijación de las extensiones de sangre periférica o médula ósea que así lo requieran para su posterior tinción, bien por secado, bien por la utilización de fijadores adecuados.

La tinción normalmente utilizada en el laboratorio se efectúa de forma manual o automática, controlándose su calidad por observación microscópica; en caso de observarse tendencia acidófila o basófila se revisará el proceso, la calidad de los reactivos y especialmente el pH del agua de la dilución.

Se han efectuado los distintos tipos de tinciones histoquímicas solicitadas por el hematólogo, tanto en extensiones de sangre periférica como de médula ósea, con arreglo a los procedimientos establecidos para cada técnica.

**5.4.** Realizar técnicas hemocitométricas y morfológicas en muestras de sangre periférica y médula ósea.

Las muestras de sangre total recibidas no están coaguladas y se corresponden con los listados de trabajo.

La selección de técnicas y equipos hemocitométricos ha sido realizada en función del tipo de muestra y parámetro a analizar.

Los resultados obtenidos son coherentes y están dentro de los intervalos fisiopatológicos, repitiendo la determinación y/o informando al responsable de área en caso contrario.

En recuentos manuales las diluciones de la sangre se han realizado dependiendo de las células a contar.

Para determinar la concentración de hemoglobina total se ha seleccionado el fotocolorímetro o espectrofotómetro, el reactivo de dilución, la cubeta de lectura y la longitud de onda.

En el estudio microscópico de las extensiones de sangre periférica se han apreciado y anotado las anomalías morfológicas de las células sanguíneas, y efectuado el recuento diferencial de las mismas.

Se ha colaborado con el hematólogo en el estudio microscópico de las distintas tinciones de médula ósea de un caso determinado.

Se ha realizado el microhematocrito manual utilizando capilares y microcentrífuga, y efectuando posteriormente su lectura.

El estudio de la velocidad de sedimentación de los hematíes se ha realizado de forma correcta ya que las muestras fueron obtenidas con el anticoagulante adecuado, se han homogeneizado las muestras antes de cargar las pipetas y se realiza la lectura, manual o automática, en el tiempo prescrito.

**5.5.** Realizar técnicas de estudio de hemostasia y coagulación seleccionando la técnica y equipo más adecuado.

Las muestras se han recibido dentro del tiempo establecido por el protocolo, son las adecuadas para el tipo de estudio a realizar y se corresponden con las indicadas en el listado de trabajo.

Los estudios de hemostasia espontánea, osmótica o mecánica se han realizado eligiendo la técnica más adecuada en relación con las determinaciones pedidas y características del paciente/cliente.

El equipo de análisis automático se encuentra configurado para el estudio a realizar, los reactivos y muestras están a temperatura y las determinaciones se realizan en el orden indicado en el listado de trabajo.

**5.6.** Realizar técnicas inmunohematológicas, seleccionando las más adecuadas, en función de la determinación solicitada.

Las muestras se reciben en las condiciones adecuadas de calidad y cantidad, y se corresponden con las peticiones indicados en la hoja de trabajo.

Se dispone de los antiseros y/o las columnas de tamiz celular apropiados para la reacción inmunohematológica a realizar.

Se ha realizado la valoración de todos los tipos de grupos sanguíneos solicitados.

Las técnicas de antiglobulina directa y/o indirecta se han realizado utilizando la metodología más apropiada para el tipo y volumen de muestra y determinación solicitada.

Se ha efectuado el escrutinio de anticuerpos irregulares frente al panel de hematíes, en aquellos sueros que se crea conveniente.

Las pruebas cruzadas han sido realizadas y posteriormente verificadas por el método de confirmación.

### **5.7.** Preparar y distribuir hemoderivados en un banco de sangre.

Las bolsas de sangre recibidas disponen de una etiqueta adosada donde constan el código de identificación del donante, el código de bolsa y la fecha de extracción.

Las bolsas de sangre recibidas quedan en cuarentena, en los frigoríficos habilitados al efecto, hasta conocer el resultados de las determinaciones analíticas efectuadas en la muestra piloto de cada una de ellas.

Las bolsas de sangre han sido aceptadas o rechazadas en función de los resultados de las determinaciones analíticas de control, según legislación vigente.

En la etiqueta de la bolsa de sangre se han anotado las características inmunohematológicas obtenidas y en la ficha del donante los resultados de las determinaciones analíticas efectuadas.

Se ha comprobado el perfecto funcionamiento de las centrifugas refrigeradas y que la separación de plasma y hematíes efectuada en ellas es correcta en cuanto a tiempo, temperatura y velocidad.

Con la ayuda de los prensabolsas se trasvasa, en circuito cerrado y sellado, el plasma a otra bolsa identificada unívocamente con su etiqueta correspondiente.

Los concentrados de hematíes, concentrados de plaquetas, plasma rico en plaquetas y otros hemoderivados, se han preparado de forma correcta utilizando el material y métodos al uso en el laboratorio.

En la preparación de crioprecipitados el baño congelador de alcohol está a la temperatura indicada y se siguen todos los pasos señalados en el protocolo técnico.

Se ha anotado en los ficheros de existencias los nuevos hemoderivados y su conservación en los frigoríficos correspondientes.

Las condiciones de conservación en cuanto a temperatura y agitación continua de las bandejas porta-bolsas de plaquetas se mantienen en los límites establecidos.

Los hemoderivados se han distribuido según las peticiones y actualizado los ficheros de existencias.

### **5.8.** Realizar estudios cromosómicos aplicando los protocolos establecidos.

El procesamiento de la muestra (médula ósea o sangre) se ha efectuado en condiciones asépticas, efectuándose inmediatamente su inoculación en el frasco de cultivo que contiene el reactivo activador de la mitosis.

El cultivo ha sido realizado en las condiciones y tiempo marcado en el protocolo de la técnica.

A partir del cultivo, se han realizado las extensiones, tinciones y preparaciones, siguiendo los protocolos establecidos.

Se ha realizado la observación microscópica de la preparación al objeto de seleccionar el o los conjuntos de cromosomas completos; separados y bien visibles.

Se ha efectuado la microfotografía de los campos seleccionados y la correspondiente ampliación.

La composición cromosómica efectuada es la adecuada para el estudio a realizar.

A partir de la anterior composición se ha realizado la macrofotografía definitiva y sobre ella se asiste al facultativo responsable en el criterio diagnóstico y posible consejo genético derivado de este estudio.

Se ha realizado la anotación del resultado en la ficha correspondiente; así como el registro y archivo de las preparaciones y fotografías.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Agitadores, centrifugas, microcentrifugas, baños termostáticos. Equipos automáticos tinción, velocidad de sedimentación. Equipos automáticos de hemocitometría, citómetro de flujo. Microscopios ópticos, fotomicroscopios. Automáticos de coagulación, cubetas, bolas de acero o similares y cronómetros. Equipos separadores hemoglobinas. Frigoríficos, equipos prensabolsas, aparato de crioprecipitados. Armarios conservadores bolsas sangre y hemoderivados. Equipo fotográfico, cámara de recuento. Portaobjetos, cubreobjetos, pipetas manuales y automáticas. Reactivos químicos, biológicos, de tinción. Estuches diagnóstico. Calibradores, controles.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Informes resultados analíticos. Datos hematológicos. Bolsas de sangre y hemoderivados. Muestras sangre total, extensiones sangre o médula ósea, plasma citratado, bolsas de sangre.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de recuentos celulares, separativos, de tinciones histoquímicas, espectrofotométricos, electroforéticos, de hemostasia y coagulación, de inmunoaglutinación, fotográficos. Procedimientos normalizados de limpieza de material y equipos.

### **Información**

Normas para el control de la calidad y normas de seguridad. Protocolos técnicos. Folletos equipos diagnóstico. Manuales equipos. Listado de trabajo. Historia o ficha clínicas.

### **Personal y/u organización destinataria**

Secretaría del servicio. Facultativo responsable. Facultativos clínicos. Paciente/cliente. Servicios clínicos. Instituciones. Fabricantes de hemoderivados.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Los cambios previsible en la evolución de la competencia de este profesional son:

El incremento de la automatización de los procesos, inclusive de la toma y recogida de muestras, y de su transporte y procesamiento en el laboratorio, junto a la utilización de materiales de un sólo uso y desechables por el empleo de equipos automáticos multicanales y multifuncionales que ha favorecido la desaparición de la manipulación manual de las muestras y la obtención automática de datos.

La potenciación de la medicina preventiva y la consolidación de la atención primaria y comunitaria desde el punto de vista asistencial, preventivo y epidemiológico propiciará la adopción de baterías de determinaciones analíticas (perfiles) para el examen de factores de riesgo en determinadas patologías y puestos de trabajo.

Mayor grado de participación en la gestión de los recursos humanos de su ámbito profesional, así como el incremento en la colaboración para la optimización de materiales y técnicas, y su incidencia en los costes económicos de explotación.

Mayor versatilidad en los diversos puestos de trabajo y mayor polivalencia de cada uno de ellos de forma que los profesionales puedan ser intercambiados entre los distintos puestos de un área de trabajo, propiciando una mayor autonomía en el desarrollo de sus tareas profesionales.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales.

Estas actividades se verán modificadas por la implantación de:

El empleo de técnicas de biología molecular para la identificación y el diagnóstico diferencial celular.

La aplicación de técnicas no invasivas en la determinación de parámetros biológicos auxiliares del diagnóstico.

### 1.2.3. Cambios en la formación.

Las necesidades de formación se deducen del desarrollo e implantación de las técnicas de diagnóstico de identificación de fragmentos de material genético mediante sondas marcadas y de los equipos necesarios para su aplicación.

La rápida evolución de la bioquímica, fisiología, genética y especialmente de la biología molecular potenciarán el desarrollo de nuevas técnicas y exigirán una puesta al día continuada sobre estos temas.

La implantación de paquetes informáticos complejos que propiciarán la informatización integral desde la realización de técnicas analíticas y realización de los controles de calidad internos y externos, hasta la obtención de boletines analíticos y resúmenes de actividades requerirán una adaptación de la formación a este ámbito del conocimiento aplicado.

### 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este Técnico podrá ejercer su actividad profesional principalmente en el sector sanitario en el área de Laboratorio de Diagnóstico.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Atención Primaria y Comunitaria: Laboratorios de Diagnóstico Clínico de Centros de Salud.

Centros hospitalarios: Servicios de Microbiología, Hematología y Hemoterapia, Bioquímica, Inmunología, Farmacia Hospitalaria y laboratorios de los Servicios de Medicina y Cirugía Experimental.

Laboratorios extrahospitalarios: De apoyo al Diagnóstico Clínico, de seguimiento y control de alteraciones analíticas y de análisis preventivos en Medicina de Empresa.

Industria: En laboratorios de industria alimentaria, farmacéutica, cosmética y otras industrias o entidades con laboratorios de investigación.

Otros: Laboratorios de Institutos Anatómico-Forense, Institutos de Toxicología, Centros de experimentación animal y Delegados Comerciales de productos hospitalarios y farmacéuticos.

Este Técnico podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos y la colaboración en labores de investigación.

#### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico.

El Técnico en Laboratorio de Diagnóstico Clínico se ubica en las funciones/sub-funciones de organización/gestión de la unidad de trabajo, prestación del servicio, control de calidad, investigación y docencia.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Administración y organización de los recursos de su área de trabajo.

Realización de la toma de muestras en su ámbito de competencias.

Preparación de reactivos y hemoderivados.

Realización de técnicas analíticas en muestras biológicas humanas.

Manejo de programas informáticos de control de calidad en el laboratorio de diagnóstico clínico.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes.

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación laboral, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados, en entidades de carácter Público o Privado, adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico en Laboratorio de Diagnóstico Clínico.

Técnico en Laboratorio de Investigación y Experimentación.

Técnico en Laboratorio de Toxicología.

Delegado Comercial de productos hospitalarios y farmacéuticos.

---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Adaptar las técnicas de extracción/obtención de muestras biológicas humanas en función de las características del paciente y de las determinaciones analíticas solicitadas.

Realizar las operaciones de preparación de reactivos y muestras para su procesamiento analítico, relacionando las muestras y los reactivos con los parámetros a determinar.

Adaptar las especificaciones técnicas de los equipos y reactivos empleados en el laboratorio de diagnóstico clínico a los análisis bioquímicos, microbiológicos y/o hematológicos para los que están ideados.

Explicar el proceso de conservación y eliminación de muestras biológicas humanas en condiciones de máxima seguridad biológica y ausencia de contaminación personal y ambiental.

Explicar los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos de analitos en solución en muestras de suero, sangre total y orina manejando diestramente técnicas basadas en detección de la radiación electromagnética, potenciales eléctricos, separación de moléculas y otros métodos bioquímicos de análisis de muestras biológicas.

Analizar los conceptos de limpieza, desinfección y esterilización aplicados en los procedimientos habituales realizados en el laboratorio de diagnóstico clínico.

Explicar los diferentes grupos de microorganismos susceptibles de ser recuperados a partir de muestras biológicas manejando diestramente técnicas de aislamiento, identificación y recuento de los mismos.

Efectuar métodos serológicos de diagnóstico y seguimiento de las enfermedades infecciosas.

Efectuar el análisis morfológico y cualitativo de elementos celulares formes de la sangre mediante técnicas de tinción, microscopía y moléculas marcadoras de membrana o intracitoplasmáticas.

Explicar el sistema de coagulación/hemostasia realizando determinaciones analíticas de sus componentes individuales o de funcionamiento de todo el sistema.

Analizar los procedimientos de obtención, fraccionamiento, conservación y utilización de la sangre con fines terapéuticos garantizando la compatibilidad de los componentes sanguíneos entre donante y receptor.

Adaptar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias a los elementos consumibles relacionados con el laboratorio de diagnóstico clínico.

Utilizar programas informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información clínica y administrativa del laboratorio de diagnóstico clínico.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la prestación de servicios sanitarios, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### **Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de laboratorio de diagnóstico clínico**

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para "citar" o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de "guarda" de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes/clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

.Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y facturas detalladas de intervenciones/actos sanitarios, relacionando el tipo de acto sanitario con la tarifa y teniendo en cuenta las normas de funcionamiento definidas.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en clínicas de atención sanitaria.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

En un supuesto práctico de facturación, debidamente caracterizado:

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

**1.5.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contraincendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.6.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.7.** Analizar el proceso de atención y/o prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de atención/prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de atención/prestación del servicio/producto.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio o de elaboración del producto.

Explicar, en su caso, el proceso de preparación del paciente/cliente para la prestación del servicio.

## **CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

### **Organización sanitaria**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Salud Pública. Salud Comunitaria.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Indicadores de salud.

Legislación aplicada al sector.

Normas de seguridad e higiene aplicada en centros sanitarios.

### **Documentación sanitaria**

Documentación clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e intercentros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e intercentros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

### **Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

**Tratamiento de la información/documentación**

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:  
propuestas de pedido  
albaranes  
facturas  
notas de abono/cargo  
requisitos legales de cumplimentación

**Aplicaciones informáticas**

Utilización de aplicaciones informáticas en laboratorio de diagnóstico clínico  
Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.

**El proceso de atención o prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.  
Normativa aplicable..

**Calidad de la prestación del servicio o del producto**

Introducción a las técnicas de control de calidad  
Control de calidad interno y externo

**Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

## Módulo Profesional 2:

### **Recogida, preparación y conservación de muestras biológicas humanas**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Recoger, registrar, clasificar y distribuir muestras biológicas humanas.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar el proceso de análisis de muestras biológicas humanas, relacionando las muestras con el análisis a efectuar y los parámetros analíticos más importantes a determinar.

**2.2.** Analizar las técnicas de recogida de muestras, teniendo en cuenta las características del paciente y las determinaciones analíticas solicitadas.

**2.3.** Analizar las técnicas de obtención de muestras no sanguíneas, en función de las características del paciente y de las determinaciones analíticas solicitadas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Enumerar los distintos tipos de muestras biológicas en los que es posible efectuar determinaciones analíticas.

Enumerar los estudios (hematológicos, bioquímicos y microbiológicos) que pueden realizarse a partir de una muestra biológica humana.

Justificar las normas de calidad y características de las muestras para que puedan ser procesadas adecuadamente.

Relacionar cada muestra con el recipiente donde debe ser recogida preferentemente, así como los aditivos necesarios para su correcto procesamiento, en función de los parámetros a determinar.

Describir los métodos de identificación (numérico, barras y colores) de pacientes y muestras.

Establecer los criterios de exclusión y rechazo de muestras para aquellas enviadas por otros departamentos.

En un caso práctico de identificación de muestras y determinaciones analíticas:

Interpretar diferentes tipos de volantes de peticiones analíticas.

Identificar distintos tipos de muestras.

Realizar listas de trabajo para cada determinación analítica, comprobando su correspondencia con los volantes de petición y agrupándolas por unidades de trabajo.

Enumerar las localizaciones anatómicas donde sea posible efectuar una recogida de muestras.

Explicar las diferentes técnicas de recogida de muestras, discriminando sus posibilidades de utilización, ventajas e inconvenientes.

Enumerar y relacionar el material de recogida de muestras con las diferentes técnicas utilizadas.

Explicar la utilización de anticoagulantes y aditivos en función de la determinación analítica solicitada y de las características de cada uno de ellos.

Enumerar e identificar el instrumental utilizado en la toma de muestras.

Explicar la metodología de la toma de muestras, en función de la localización anatómica.

Describir los criterios mínimos de calidad para asegurar un correcto procesamiento de la muestra.

Explicar los procedimientos para la obtención de muestras que pueden ser emitidas directamente por el paciente: orina, heces, esputo y semen, identificando el procedimiento y recipiente de transporte.

Explicar los procedimientos para la obtención de muestras que no pueden ser emitidas directamente por el paciente: exudados, tomas y cutáneas, identificando el procedimiento y recipiente de transporte.

Enumerar los criterios para manipular y procesar muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos: L.C.R., abscesos y líquidos peritoneales.

Explicar los criterios adicionales, asepsia local y tratamiento farmacológico, a tener en cuenta en la obtención de muestras para estudio microbiológico/ parasitológico.

En un supuesto práctico de obtención de muestras:

Preparar el material necesario para efectuar exudados y tomas.

.Realizar la obtención simulada de forma correcta: localización anatómica de la zona y utilización de la técnica adecuada en función del tipo de obtención a efectuar.

**2.4.** Ejecutar las operaciones de preparación de reactivos y muestras para su procesamiento analítico.

Explicar la finalidad, fundamentos, equipos y parámetros de control de las operaciones físico-químicas (homogeneización, centrifugación, filtrado y pesaje) de preparación de muestras.

Explicar el procedimiento de preparación de reactivos, describiendo los distintos tipos de soluciones y calculando las cantidades a utilizar.

En un caso práctico de preparación de reactivos y muestras:

Preparar distintos tipos de soluciones y reactivos.

Efectuar medidas de pH en las soluciones y reactivos preparados.

Realizar operaciones físico-químicas de separación, en distintos tipo de muestras de sangre y orina, para obtener sus diferentes fracciones sobre las que se efectúan las determinaciones analíticas.

Seleccionar el material oportuno y realizar medidas de volumen en distintos tipos de muestras.

Expresar la concentración de una sustancia en distintas unidades.

**2.5.** Analizar el proceso de conservación y eliminación de muestras biológicas humanas.

Identificar la caducidad de las muestras obtenidas, relacionándola con el tiempo máximo de demora en su análisis.

Diferenciar las condiciones de transporte y conservación de las muestras de análisis inmediato con las correspondientes a las muestras de análisis diferido.

Explicar las ventajas e inconvenientes de las distintas condiciones de transporte y conservación de muestras.

Relacionar los tiempos y condiciones de conservación de las muestras hasta su eliminación con el tipo de muestra y determinación solicitada.

Explicar las técnicas de eliminación de muestras en función del tipo y condiciones de las mismas.

## **CONTENIDOS (Duración 320 horas)**

### **Análisis de muestras biológicas humanas**

Sustancias analizables

Análisis cualitativo y cuantitativo

Determinación analítica. Perfil analítico. Batería de pruebas

Modos de expresar la concentración

Preparación de soluciones y disoluciones

### **Muestras biológicas humanas**

Obtención y recogida de muestras

Conservación y transporte de muestras

Material de laboratorio para obtención, conservación y transporte de muestras

Aditivos y conservantes utilizados en los distintos tipos de muestras  
Preparación de las muestras antes de su análisis  
Requisitos mínimos para el procesamiento  
Control y etiquetado de las muestras

**Normas de seguridad en el manejo de muestras biológicas, equipos y reactivos**

Riesgos biológicos. Prevención y tratamiento  
Riesgos químicos. Prevención y tratamiento  
Riesgos físicos. Prevención y tratamiento  
Radiaciones ionizantes. Prevención y tratamiento

**Muestras sanguíneas**

Características generales de la sangre. Composición  
Anatomía vascular  
Tipos de muestra sanguínea: venosa, arterial, capilar.  
Técnicas de extracción sanguínea  
Anticoagulantes  
Obtención de una muestra de sangre para estudio: citológico, de coagulación, serológico y microbiológico  
Obtención de fracciones de la sangre  
Prevención de errores y manejo de las complicaciones más comunes en la extracción de una muestra de sangre  
Sustancias o elementos formes analizables a partir de una muestra sanguínea

**Muestras de orina**

Características generales de la orina  
Recuerdo de anatomía y fisiología del sistema genitourinario  
Obtención de una muestra de orina para estudio: rutinario, análisis microbiológico y cuantificación de sustancias o elementos formes  
Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra de orina por parte del paciente y del técnico  
Sustancias o elementos formes analizables en una muestra de orina

**Muestras fecales**

Características generales de las heces  
Recuerdo de anatomía y fisiología del sistema gastrointestinal  
Obtención de una muestra de heces para estudio: rutinario, análisis microbiológico y cuantificación de sustancias o elementos formes  
Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra de heces por parte del paciente y del técnico  
Sustancias o elementos formes analizables en una muestra de heces

**Muestras seminales**

Características generales del semen  
Recuerdo de anatomía y fisiología del sistema reproductor  
Obtención de una muestra de semen para estudio: rutinario, análisis microbiológico y cuantificación de sustancias o elementos formes

Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra de semen por parte del paciente y del técnico

Sustancias o elementos formes analizables en una muestra de semen

### **Muestras de T.R.I.**

Características generales de las muestras del T.R.I.

Recuerdo de anatomía y fisiología del aparato respiratorio

Obtención de una muestra del T.R.I. para análisis microbiológico

Prevención de errores más comunes en la manipulación de una muestra del T.R.I. por parte del paciente y del técnico

Sustancias o elementos formes analizables en una muestra del T.R.I.

### **Muestras que no pueden ser recogidas directamente por el paciente**

Exudados para análisis microbiológico/parasitológico:

Exudados del T.R.S.: Faríngeos, nasofaríngeos y nasales

Exudados conjuntivales

Exudados óticos: Oído externo y oído medio

Exudados genitales: Uretrales, vaginales, endocervicales y balano-prepuciales

Muestras cutáneas para estudio de micosis: piel, pelo y uñas

### **Muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos**

L.C.R., abscesos, jugo gástrico, líquido ascítico, líquido articular, tejidos, fragmentos de órganos, etc

Características generales de cada una de las muestras citadas

Prevención de errores más comunes en la manipulación de las muestras

Sustancias analizables a partir de cada muestra

### **Equipos y material del laboratorio de diagnóstico clínico**

Equipos básicos de laboratorio

Material volumétrico

Limpieza del material

Aparatos eléctricos: utilización y mantenimiento

Equipos automáticos: fundamentos, puesta en marcha, programación y calibración

### **Control de calidad en el laboratorio de diagnóstico clínico**

Criterios de exclusión y rechazo de la muestra

Factores de calidad de las muestras

Calidad del proceso de análisis

### Módulo Profesional 3:

## Fundamentos y técnicas de análisis bioquímico

Asociado a la Unidad de Competencia 3: Realizar estudios de bioquímica clínica procesando y analizando muestras biológicas humanas.

### CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos de analitos en solución en muestras de suero o sangre total.

**3.2.** Realizar técnicas bioquímicas basadas en métodos de detección de la radiación electromagnética, empleando los equipos y reactivos indicados en función del parámetro a determinar.

**3.3.** Realizar, en el laboratorio de bioquímica, técnicas basadas en detección de potenciales eléctricos

**3.4.** Realizar, en el laboratorio de bioquímica, técnicas de separación de moléculas, empleando los equipos y reactivos indicados en función del parámetro a determinar, empleando los equipos y reactivos indicados en función del parámetro a determinar.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los métodos de análisis directos e indirectos utilizados en las determinaciones analíticas más significativas.

Definir el concepto de linealidad entre dos parámetros.

Explicar la utilidad de un calibrador (standard o patrón) y sus aplicaciones en laboratorio.

Explicar la diferencia entre prueba basal y prueba funcional, señalando sus indicaciones y procedimientos de selección.

Explicar el concepto de perfil o batería de pruebas enumerando las más significativas.

Relacionar los resultados con las posibles patologías que pudieran asociarse.

En un caso práctico de “montaje” de una técnica:

Realizar las gráficas de calibración e interpolación de resultados.

Explicar los principios físicos de la interacción de la radiación electromagnética con la materia y sus aplicaciones en la cuantificación de moléculas bioquímicas.

Describir el fenómeno de absorción y emisión de energía por moléculas en solución, al ser excitadas por la radiación electromagnética.

Explicar la Ley de Lambert-Beer y sus aplicaciones en mediciones a punto final, dos puntos y cinéticas.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En un caso práctico realizar determinaciones analíticas mediante:

Espectroscopía de absorción de luz visible, de luz ultravioleta, de fluorescencia, de emisión de llama y métodos fotométricos de dispersión de la radiación obteniendo analitos cuantificados.

Explicar la utilidad de la ecuación de Nernst en potenciometría analítica.

Describir los tipos de electrodos (vidrio para determinación del pH y selectivos) enumerando sus aplicaciones analíticas.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En un caso práctico debidamente identificado:

Realizar determinaciones analíticas utilizando distintos tipos de electrodos.

Explicar las técnicas de separación de moléculas en función de su carga eléctrica, punto isoeléctrico, tamaño y P.M., y coeficiente de sedimentación, enumerando sus aplicaciones analíticas.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En un caso práctico de análisis mediante técnicas de separación de moléculas:

Realizar electroforesis de proteínas y de lípidos efectuando la cuantificación de las fracciones resultantes.

Realizar separación de moléculas mediante cromatografía.

**3.5.** Analizar y aplicar otros métodos bioquímicos de análisis de muestras biológicas.

Describir los fundamentos básicos de las técnicas analíticas de osmometría, gravimetría y valoraciones, enumerando sus aplicaciones en la cuantificación de parámetros en muestras biológicas humanas.

Explicar los procedimientos de identificación de fragmentos de material genético mediante la utilización de sondas marcadas y su aplicaciones.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En un caso práctico debidamente identificado:

Realizar determinaciones analíticas utilizando las anteriores técnicas.

**3.6.** Realizar en el laboratorio de bioquímica análisis cualitativo y cuantitativo de muestras de orina.

Describir las características normales de una muestra de orina, enumerando las determinaciones analíticas más significativas.

Explicar las características microscópicas del sedimento urinario, distinguiendo las patológicas de las no patológicas.

Explicar el concepto de aclaramiento y eliminación de una sustancia a su paso por el riñón.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En un caso práctico de análisis de orina:

Realizar análisis microscópico de muestras urinarias.

Realizar análisis bioquímico básico de muestras de orina.

Realizar la determinación de sustancias excretadas en orina de 24 horas.

**3.7.** Analizar los métodos de análisis cuantitativo y cualitativo de otras muestras biológicas humanas.

Describir las características no patológicas de muestras de: heces, semen, L.C.R., jugo gástrico, exudados y líquidos articulares.

Explicar las técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo de las muestras biológicas anteriores.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En un caso práctico de análisis de otras muestras biológicas:

Realizar análisis bioquímicos de muestras de heces y semen.

## **CONTENIDOS (Duración 330 horas)**

### **Medida de analitos por fotometría y espectrofotometría.**

Interacción de la radiación con la materia.

Ley de Lambert-Beer.

Concepto de linealidad.

Tipos de medida: punto final, dos puntos y cinética.

**Medida de analitos por otros métodos de detección de la radiación electromagnética.**

Espectrofotometría: tipos y utilidades.  
Fotometría de llama de emisión.  
Turbidimetría y nefelometría.  
Refractometría de líquidos.  
Fotometría de reflectancia: Química seca.

**Medición del Ph: Técnicas cuantitativas de valoración.**

Tipos de electrodos.  
El electrodo de vidrio para determinación del Ph.  
Valoraciones ácido-base.  
Electrodos selectivos para compuestos iónicos.

**Técnicas de separación de moléculas.**

Electroforesis.  
Isoelectroenfoque.  
Cromatografía.  
Centrifugación.

**Otras técnicas de análisis.**

Osmometría.  
Sondas de hibridación de ácidos nucleicos.  
Amplificación del DNA mediante PCR.

**Determinaciones para analizar el metabolismo básico de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.**

Metabolismo hidrocarbonado: Determinaciones (glucosa, insulina, glucagón, hemoglobina glicosilada y prueba de tolerancia a la glucosa) y Patrones de alteración hidrocarbonada.

Metabolismo lipídico: Determinaciones (colesterol -total, HDL y LDL-, triglicéridos, lípidos totales, apolipoproteínas y lipoproteinograma) y Patrones de alteración lipídica.

Metabolismo protéico: Determinaciones (proteínas totales, proteino-grama e inmunoelectroforesis) y Patrones de alteración protéica.

Metabolismo intermediario: Determinaciones (urea, creatina, creatinina y ácido úrico) y Patrones de alteración de estos metabolitos.

**Enzimología diagnóstica.**

Fisiología y cinética enzimática.  
Descripción de enzimas analizados en diagnóstico clínico.  
Metodología del análisis de enzimas en fluidos biológicos.  
Patrones de alteración enzimática.

**Estudio del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base.**

Fisiopatología del EHE y EAB.  
Determinación de iones: Na, K, Cl, Ca, P, etc.  
Patrones de alteración del EHE.  
Evaluación de la función renal: Urea, creatinina y aclaramientos.  
Determinación de Ph y gases en sangre arterial:  
Parámetros a determinar (CO<sub>2</sub>, Bicarbonato, exceso de base, etc).  
Patrones de alteración de gases en sangre.  
Evaluación de la función respiratoria.

**Estudio de la función hepática.**

Fisiopatología hepática.

Estudio de la capacidad de síntesis hepática: Protrombina, colesterol, proteínas, urea y otros.

Estudio de la capacidad de eliminación hepática: Bilirrubina, colantes (BSP), ácidos biliares y enzimas.

Estudio de las enfermedades infecciosas hepáticas: Hepatitis B.

Patrones de alteración hepática.

**Estudio de la función endocrina.**

Fisiopatología hormonal.

Estudio de hormonas hipofisarias.

Estudio de hormonas tiroideas.

Estudio de hormonas suprarrenales.

Estudio de hormonas sexuales.

Pruebas de embarazo y evaluación de la función placentaria.

Patrones de alteraciones hormonales.

**Estudios especiales.**

Monitorización de fármacos terapéuticos.

Detección de drogas de abuso.

Diagnóstico y seguimiento de neoplasias: Marcadores tumorales.

**Estudio de la orina.**

Fisiopatología de la orina.

Determinación de sustancias eliminadas por orina: Cualitativas y Cuantitativas (orina de 24 horas).

Análisis del sedimento urinario.

Cálculos urinarios.

**Estudio de las heces.**

Fisiopatología intestinal.

Características organolépticas de las heces.

Determinación de sustancias eliminadas por heces: digestión de principios inmediatos.

Síndromes de malabsorción.

**Estudio de otros líquidos corporales.**

Líquido cefalorraquídeo.

Líquido sinovial.

Líquido seminal

Líquidos pleurales, pericárdicos y peritoneales.

## Módulo Profesional 4:

### Fundamentos y técnicas de análisis microbiológicos

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Realizar estudios microbiológicos procesando y analizando muestras de origen humano.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar los conceptos de limpieza, desinfección y esterilización aplicados en los procedimientos habituales realizados en un laboratorio de microbiología.

**4.2.** Analizar los diferentes grupos de microorganismos susceptibles de ser recuperados a partir de muestras biológicas.

**4.3.** Realizar, en el laboratorio de microbiología, técnicas de aislamiento, identificación y recuento de microorganismos, empleando los equipos y reactivos indicados en función del parámetro a determinar.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Definir los diferentes tipos de esterilización, manejando correctamente los aparatos utilizados en el laboratorio para proceder a la esterilización del material.

Establecer las normas de seguridad que deben aplicarse durante la manipulación de muestras biológicas:

utilizar y conservar correctamente las cabinas de seguridad biológicas

establecer los requisitos para trabajar en un ambiente estéril

manipular en condiciones adecuadas el material biológico objeto de estudio.

Definir los diferentes tipos de residuos y el procedimiento de eliminación para cada uno de ellos.

Explicar las características diferenciales de bacterias, hongos, parásitos y virus, relacionándolo con los procedimientos utilizados en el laboratorio para su aislamiento e identificación.

Explicar las características morfológicas, culturales, tintoriales, bioquímicas y de sensibilidad, de cada una de las especies más importantes de los grupos susceptibles de ser recuperados a partir de muestras biológicas.

Explicar las técnicas de observación microscópica utilizadas comúnmente en un laboratorio de microbiología: examen en fresco, gota pendiente, tinción de Gram, tinción de Ziehl e inmunofluorescencia directa.

Explicar las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento, relacionándolas con el tipo de muestra y microorganismo a aislar.

Describir las técnicas de separación de parásitos, según los protocolos establecidos.

Seleccionar los medios de cultivo o técnicas de recuperación más apropiados para cada muestra o microorganismo objeto de estudio, identificando las condiciones físico-químicas de incubación que aseguren el óptimo aislamiento de los microorganismos objeto de estudio.

Explicar los procedimientos de identificación y recuento de microorganismos en función del tipo de microorganismo aislado, describiendo las características morfológicas típicas de las colonias surgidas en un medio de cultivo.

Describir los criterios de positividad, negatividad y contaminación para cada tipo de muestra.

Explicar las pruebas de sensibilidad a antimicrobianos o antifúngicos utilizando las baterías de antibióticos más apropiadas para cada microorganismo: Técnica de Kirby & Bauer y Determinación de C.M.I.'s.

En casos prácticos de identificación de microorganismos:

Realizar técnicas de observación microscópica.

Realizar técnicas de inoculación, siembra e incubación de microorganismos.

Realizar el aislamiento y posterior recuento de microorganismos.

Realizar un reaislamiento a partir de un cultivo primario.

Realizar la identificación de microorganismos.

Realizar antibiogramas.

Desarrollar un esquema básico de procesamiento para cada grupo de microorganismos.

**4.4.** Analizar los métodos serológicos de diagnóstico y seguimiento de las enfermedades infecciosas.

Explicar los criterios de infección aguda, crónica o en evolución para una determinada enfermedad infecciosa, relacionándolos con los métodos serológicos de identificación.

Explicar las técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo para el estudio cuantitativo o cualitativo de anticuerpos específicos: técnicas de precipitación, aglutinación, inmunoensayos marcados e inmunoblottings.

Describir las determinaciones serológicas utilizadas para el diagnóstico y seguimiento de una determinada enfermedad infecciosa.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En casos prácticos de utilización de métodos serológicos de identificación:

Realizar diagnósticos de identificación de distintos microorganismos mediante la utilización de métodos serológicos.

## **CONTENIDOS (Duración 330 horas)**

### **Introducción a la Bacteriología.**

Características de las bacterias.

Taxonomía y nomenclatura.

Partes de la Bacteriología: Bacterias “comunes”, Bacterias anaerobias, Bacterias de lento crecimiento, Micobacterias y Bacterias “especiales”.

Microorganismos implicados en procesos infecciosos. Relación huésped-parásito.

Procesamiento de muestras bacteriológicas; concepto de control de calidad.

Protocolos de trabajo según la muestra: tracto urinario, tracto genital, tracto intestinal, tracto respiratorio, fluidos estériles y de secreciones contaminadas.

### **Observación de gérmenes y sus estructuras.**

Estructura y anatomía bacteriana.

Observación de gérmenes vivos: coloraciones vitales, examen entre porta y cubre y movilidad bacteriana (gota pendiente).

Observaciones de gérmenes muertos: fijación de gérmenes y colorantes.

Tipos de tinciones: simples, diferenciales y estructurales.

### **Medios de cultivo para crecimiento y aislamiento primario.**

Características del crecimiento de microorganismos.

Características de los medios de cultivo.

Clasificación de los medios de cultivo.

### **Técnicas de siembra de una muestra microbiológica.**

Técnicas de inoculación.

Técnicas de aislamiento.

Recuentos celulares bacterianos.

**Características de los microorganismos implicados en procesos infecciosos.**

Cocos gram positivos: Estafilococos, Estreptococos, otros gram positivos y rutina de identificación.

Cocos gram negativos: Neisserias y rutina de identificación.

Bacilos gram positivos: Bacillus, Clostridium y rutina de identificación.

Bacilos gram negativos: Enterobacterias y otros gram negativos.

Micobacterias.

Anaerobios.

Bacterias especiales.

**Identificación de bacterias de interés clínico.**

Pruebas de identificación: epidemiológicas, morfológicas, culturales, tintoriales, bioquímicas, de susceptibilidad y de análisis del genoma.

Sistemas comerciales.

Sistemas automatizados.

**Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.**

Clasificación de las sustancias antimicrobianas.

Técnicas de realización de las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.

Método de Kirby & Bauer.

Determinación de la C.M.I.

Métodos automáticos de identificación y susceptibilidad

**Control de calidad en el Laboratorio de Microbiología.**

Cepas ATCC.

Controles interno y externo.

**Parasitología: Hongos**

Toma y transporte de muestras.

Clasificación de los hongos.

Identificación de los hongos.

**Parasitología: Protozoos**

Toma y transporte de muestras.

Clasificación de los protozoos.

Identificación de los protozoos.

**Virología.**

Toma y transporte de muestras.

Clasificación de los virus

Métodos de cultivo.

Métodos de identificación.

**Técnicas de análisis basados en las reacciones antígeno-anticuerpo.**

Técnicas de aglutinación: Directa, Indirecta e Inhibición de la aglutinación.

Técnicas de precipitación en medio líquido y en medio sólido.

Técnicas de fijación de complemento.

Inmunonefelometría.

Inmunofluorescencia de luz polarizada.

Inmunoanálisis: RadioInmunoAnálisis, EnzimoInmunoAnálisis y FluoroInmunoAnálisis.

**Diagnóstico y seguimiento serológico de enfermedades infecciosas.**

Bacterianas.

Fúngicas.

Víricas.

Parasitarias.

**Microbiología clínica.**

Patología infecciosa humana por aparatos:

síndromes infecciosos más frecuentes

microorganismos implicados en procesos infecciosos

diagnóstico microbiológico de enfermedades infecciosas

## Módulo Profesional 5:

### **Fundamentos y técnicas de análisis hematológicos y citológicos**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Realizar estudios hematológicos y genéticos procesando y analizando muestras de médula ósea y sangre humana, y obtener hemoderivados*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Realizar, en el laboratorio de hematología, el análisis cuantitativo de los elementos celulares formes de la sangre, utilizando procedimientos manuales y/o automáticos.

**5.2.** Analizar morfológica y cualitativamente los elementos celulares formes de la sangre, mediante técnicas de tinción, microscopía o estudio de moléculas marcadoras de membrana o intracitoplasmáticas.

**5.3.** Analizar el sistema de coagulación/hemostasia mediante determinación de sus componentes individuales o comprobación del funcionamiento de todo el sistema.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los elementos formes susceptibles de ser cuantificados y las técnicas más apropiadas para cada uno de ellos, enumerando los valores normales de cada serie.

Explicar: concepto, valores normales, alteraciones y significación clínica de los parámetros hematocitométricos más comunes.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En casos prácticos de recuento de elementos celulares:

Realizar recuentos celulares de cada serie con cámara de recuento y con contadores automáticos.

Determinar el valor hematocrito mediante centrifugación.

Determinar hemoglobina en sangre total.

Calcular índices hematocitométricos.

Realizar estudios de la velocidad de sedimentación globular.

Explicar el funcionalismo leucocitario, eritrocitario y plaquetario.

Explicar las alteraciones morfológicas y funcionales de los elementos formes de la sangre.

Diferenciar los glóbulos blancos según clasificaciones convencionales: funcionales, morfológicas, tintoriales o inmunológicos.

Explicar las tinciones utilizadas para la identificación y estudio de los elementos formes de la sangre.

Explicar los criterios de identificación de los elementos celulares normales de médula ósea.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En casos prácticos de identificación morfológica de leucocitos:

Realizar tinciones de los elementos celulares sanguíneos para su posterior identificación y estudio de las alteraciones morfológicas.

Realizar un análisis diferencial de la composición leucocitaria, expresando el resultado de manera porcentual y absoluta.

Identificar elementos celulares normales en médula ósea.

Explicar los metabolitos específicos de la coagulación que permiten detectar patologías del sistema.

Explicar los procedimientos analíticos que evalúan globalmente la funcionalidad del sistema de coagulación.

Enumerar y describir los análisis que permiten el control de tratamientos anticoagulantes, en función del tipo y dosis del mismo.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En casos prácticos de determinaciones de pruebas de coagulación:

Realizar procedimientos analíticos que detecten deficiencias específicas en el sistema de coagulación.

Realizar un tromboelastograma.

**5.4.** Analizar los procedimientos de obtención, fraccionamiento, conservación y utilización de la sangre con fines terapéuticos.

Explicar los procedimientos de obtención de sangre a partir de donantes sanos para ser utilizada con fines terapéuticos.

Explicar los componentes sanguíneos que es posible obtener a partir de una unidad de sangre total, relacionándolos con las posibles patologías/ deficiencias donde van a ser utilizados.

Explicar las técnicas de fraccionamiento, manual o automático, de una unidad de sangre en función de los componentes que se deseen obtener.

Describir los procedimientos de leucoaféresis o plaquetoaféresis, mencionando sus ventajas e inconvenientes respecto a otros sistemas de fraccionamiento.

Explicar los sistemas de conservación, tiempos de caducidad y aditivos a añadir, de cada uno de los componentes sanguíneos obtenidos por fraccionamiento de una unidad.

Enumerar y describir los procedimientos de identificación, control y reconocimiento de los hemoderivados conservados en un Banco de sangre.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

**5.5.** Analizar los procedimientos utilizados en un banco de sangre para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos entre donante y receptor.

Explicar las técnicas de determinación del grupo sanguíneo sérico y eritrocitario del sistema ABO y del factor Rh.

Explicar las técnicas de determinación de compatibilidad entre sangre de donantes y de receptores.

Enumerar y describir otros sistemas sanguíneos, identificando los casos prácticos en los que sea necesario su conocimiento.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En casos prácticos de identificación y compatibilidad de grupos sanguíneos:

Realizar la determinación del grupo sanguíneo sérico y eritrocitario del sistema ABO.

Realizar la determinación del factor Rh en una muestra de sangre.

Realizar pruebas de antiglobulina directa o indirecta para detección de anticuerpos antieritrocitarios.

Realizar pruebas de compatibilidad cruzada mayor entre sangres de donante y receptor.

Realizar una búsqueda de anticuerpos irregulares en los casos en que exista sospecha de incompatibilidad.

**5.6.** Realizar técnicas de recuento citológico en otras muestras biológicas.

Definir la normalidad celular en cada tipo de muestra.

Explicar las técnicas de análisis citológico, recuento y composición celular, en las siguientes muestras: orina, heces, semen, L.C.R., jugo gástrico, exudados y trasudados y líquidos articulares.

Seleccionar los equipos y reactivos en función de la técnica y parámetro a determinar, identificando los valores de referencia a utilizar.

En un caso práctico de análisis citológico realizar recuento y composición celular en siguientes muestras de:

Orina.

Heces.

Semen.

## **CONTENIDOS (Duración 480 horas)**

### **Microscopía.**

Microscopios: Fundamentos, propiedades ópticas y elementos.

Tipos de microscopía: campo luminoso, campo oscuro, luz ultravioleta, fluorescencia, contraste de fases y de transmisión electrónica.

### **Fisiología, composición y características físico-químicas de la sangre.**

Técnicas de recuento celular:

Manuales (pipetas de recuento, cámaras de recuento y diluciones)

Semiautomáticas

Automáticas

Técnicas de observación microscópica de elementos celulares sanguíneos: Técnicas de extensión y fijación de un frotis sanguíneo, Técnicas de tinción de una extensión sanguínea y Técnicas de coloración vital.

Fisiología y metabolismo eritrocitario:

Eritropoyesis. Eritrocínética

Recuento de hematíes

Valor hematocrito

Anormalidades morfológicas eritrocitarias

Metabolismo del hierro y de la hemoglobina

Cálculo de índices eritrocitarios.

Patologías del sistema eritrocitario:

Alteraciones cuantitativas:

Anemias. Clasificación.

Poliglobulias. Clasificación

Alteraciones cualitativas:

Morfológicas

Funcionales

Pruebas analíticas para el diagnóstico y seguimiento de estas patologías.

Fisiología y metabolismo del sistema leucocitario:

Cinética leucocitaria.

Recuento de leucocitos.

Clasificación de los leucocitos.

Fórmula leucocitaria: manual y automática.

Interpretación de los índices elaborados por contadores automáticos.

Técnicas histoquímicas de identificación leucocitaria.

Técnicas inmunológicas de identificación leucocitaria.

Patologías del sistema leucocitario:

Trastornos linforreticulares.

Pruebas para el diagnóstico y seguimiento de patologías leucocitarias.

Fisiología y metabolismo de las plaquetas:

Cinética plaquetaria.

Recuento de plaquetas.

Alteraciones morfológicas de las plaquetas.

Alteraciones funcionales de las plaquetas.

Marcadores plaquetarios.

Pruebas de funcionalidad plaquetaria. Adhesividad y agregación.

Patología del sistema plaquetario:

Alteraciones cuantitativas de las plaquetas.

Alteraciones cualitativas de las plaquetas.

Pruebas para el diagnóstico y seguimiento de patologías plaquetarias.

Fisiología y metabolismo de la coagulación:

Bioquímica de los factores plasmáticos de la coagulación.

Mecanismo de la coagulación.

Fibrinólisis.

Métodos e instrumentos utilizados para el análisis de la formación y destrucción del coágulo.

Alteraciones de la hemostasia.

Pruebas para el diagnóstico y seguimiento de alteraciones de la hemostasia.

## **Inmunología.**

Antígeno, Anticuerpo, Reacción Antígeno-Anticuerpo y Síntesis de Anticuerpos.

Sistema del Complemento.

Inmunología celular.

Antígenos de histocompatibilidad.

Mecanismos de la respuesta inmune.

Patología inmunológica.

## **Inmunoematología.**

Antígenos y anticuerpos eritrocitarios, leucocitarios y plaquetarios:

Sistema ABO. Sistema Rh. Otros sistemas.

Compatibilidad eritrocitaria entre donante y receptor.

Prueba antiglobulina directa e indirecta.

Detección de anticuerpos irregulares.

Procedimientos de banco de sangre:

Utilización clínica de la sangre.

Fraccionamiento de la sangre total.

Técnicas de fraccionamiento, separación y conservación de hemo-derivados.

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

● Preparar las instalaciones, equipos y muestras, en función del tipo de muestra y análisis a realizar.

● Realizar el procesamiento y las determinaciones analíticas de muestras microbiológicas, relacionando los resultados con las posibles patologías que pudieran asociarse.

● Realizar determinaciones analíticas bioquímicas a partir de muestras de suero o sangre total, relacionando los resultados con las posibles patologías que pudieran asociarse.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Seleccionar e interpretar los manuales técnicos de los equipos a utilizar.

Obtener y registrar los datos relativos al estado, puesta en marcha y calibración de los equipos.

Valorar el estado de limpieza y acondicionamiento del laboratorio.

Comprobar que los elementos fundamentales del laboratorio (mobiliario, reactivos, equipos y muestras) se han preparado para el tipo de análisis a realizar.

Efectuar, interpretando en los manuales de procedimientos, las técnicas de recogida y procesamiento de muestras, en función de las características de las mismas y tipo de análisis a realizar.

Realizar de forma diestra la recogida de muestras seleccionando el material en función del tipo de muestra y determinaciones a efectuar.

Realizar listados de actividades relacionando: muestras, equipos y análisis a efectuar.

Realizar la identificación microbiológica de anaerobios, micobacterias, parásitos, hongos y virus en distintos tipos de muestras de sangre, orina, exudados, LCR, semen, otros líquidos corporales, catéteres y tejidos.

Efectuar la identificación microbiana y el análisis de susceptibilidad antimicrobiana utilizando equipos automáticos o semiautomáticos.

Manejar equipos automáticos en bioquímica (autoanalizadores) de distintas características y especificaciones técnicas y analíticas.

Realizar las siguientes determinaciones analíticas a partir de suero o sangre total:

*Pruebas para valorar el metabolismo hidrocarbonado.*

*Pruebas para valorar el metabolismo lipídico.*

*Pruebas para valorar el metabolismo proteico.*

*Pruebas para valorar productos nitrogenados y sustancias de desecho.*

*Determinación de enzimas intracelulares. Determinación de isoenzimas.*

*Pruebas de función hepática.*

*Pruebas de función renal.*

*Análisis de gases en sangre.*

*Determinación de iones.*

*Determinación de hormonas.*

*Determinación de anticuerpos específicos.*

*Determinación y monitorización de fármacos.*

*Determinación de marcadores tumorales.*

*Determinación de drogas de abuso.*

obteniendo parámetros analíticos consecuentes con el tipo de muestra y técnica empleada.

● Realizar el procesamiento y las determinaciones analíticas de muestras hematológicas y de banco de sangre, relacionando los resultados con las posibles patologías que pudieran asociarse.

Realizar identificación celular mediante métodos inmunológicos y/o histoquímicos.

Manejar equipos automáticos en Hematología: contadores de células y equipos de coagulación.

Preparar hemoderivados de forma manual o automática, identificando en las peticiones la fracción a separar.

Realizar análisis cromosómico leucocitario mediante procedimientos de cultivo, inducción de mitosis, identificación de bandas y análisis microfotográfico.

Realizar técnicas de fraccionamiento, manual o automático, de una unidad de sangre en función de los componentes que se deseen obtener.

Organizar el almacenamiento y conservación de los hemoderivados para garantizar una óptima utilización de todas las fracciones.

Manejar equipos de leucoaféresis o plaquetoaféresis.

Realizar análisis citológico, recuento y composición celular, en muestras de: orina, heces, semen, LCR, jugo gástrico, exudados y trasudados y líquidos articulares.

● Aplicar normas y procedimientos sobre seguridad e higiene en la manipulación de muestras, reactivos y equipos.

Usar prendas y equipos de protección individual y del entorno, relacionándolos con los riesgos del proceso y/o contaminación de la muestra.

Identificar los riesgos asociados a las instalaciones, equipos y eliminación de productos de desecho.

Aplicar las normas de seguridad establecidas para el mantenimiento y manejo de equipos y muestras.

## **CONTENIDOS (Duración 380 horas)**

### **Información del centro de trabajo**

Organización del centro de trabajo: organigramas.

Línea de responsabilidad. Información de toda incidencia, necesidad y contingencia en el desarrollo de las actividades.

Información técnica del proceso. Manual de procedimientos. Normas de calidad.

Correcto comportamiento dentro del organigrama de la empresa y del equipo de trabajo.

### **Preparación y puesta a punto de los equipos del Laboratorio de Diagnóstico**

Organización del propio trabajo. Interpretación de fichas sobre técnicas y equipos.

Selección de procedimientos a seguir.

Puesta en marcha, programación y calibración de los equipos portátiles automáticos.

Detección de anomalías en los equipos. Posibles causas.

Verificación de las normas de calidad de los procedimientos realizados.

Obtención y registro de los análisis realizados.

Interpretación técnica razonada de los resultados obtenidos.

**Documentación utilizada en la unidad/gabinete del Laboratorio de Diagnóstico**

Control de entradas y salidas de documentación y peticiones.  
Interpretación de los boletines de petición y análisis.  
Aplicación de criterios de prioridad, seguridad, confidencialidad, puntualidad y eficiencia.  
Preparación de listados de trabajo a través de medios convencionales y/o informáticos.  
Utilización de la terminología técnica adecuada a los procedimientos y procesos a desarrollar.  
Cumplimentación de fichas de almacén aplicando los criterios de valoración de existencias establecidos.  
Aplicación de los sistemas de recepción, codificación y distribución de peticiones y muestras establecidos.

**Aplicación de las normas de seguridad e higiene**

Identificación de los riesgos en los distintos procedimientos.  
Control de los medios de protección. Comportamiento preventivo.  
Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.  
Comprobación del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.  
Comprobación de la eliminación controlada de residuos y material de desecho. Conservación medio ambiental.

**Obtención de muestras**

Selección de técnicas de toma, acondicionamiento e identificación de muestras en las distintas actuaciones.  
Adecuación del material utilizado a la determinación analítica solicitada.  
Comprobación de la calidad y cantidad de la muestra para su procesamiento.

**Análisis microbiológico**

Identificación microbiológica de los distintos grupos microbiológicos de interés clínico mediante métodos manuales y/o automáticos.  
Utilización de técnicas de diagnóstico microbiológico rápido.  
Realización de técnicas de susceptibilidad antimicrobiana utilizando equipos automáticos.

**Análisis bioquímico**

Utilización de equipos automáticos de análisis bioquímico.  
Determinación de encimas con métodos cinéticos.  
Determinación de iones y gases con equipos de electrodo selectivo.  
Determinación de anticuerpos por métodos inmunobioquímicos.

**Análisis hematológico**

Utilización de equipos automáticos de análisis hemocitológico y coagulación.  
Realización de pruebas de compatibilidad donante-receptor.  
Realización de técnicas de fraccionamiento de una unidad de sangre total.  
Identificación celular mediante métodos inmunológicos y/o histoquímicos.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

● Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

● Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

● Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

● Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

● Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización “segura” del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción socio-laboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

### **Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

### **Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.



---

## 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

### 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

#### Materias de modalidad

Biología

#### Otros contenidos de Formación de Base

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLOGÍA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Órganos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

#### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Laboratorio de Diagnóstico Clínico"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/consulta de laboratorio de diagnóstico clínico	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Obtención, preparación y conservación de muestras biológicas humanas	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Fundamentos y técnicas de análisis bioquímicos	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Fundamentos y técnicas de análisis microbiológicos	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Fundamentos y técnicas de análisis hematológicos y citológicos	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

#### 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Laboratorio de Análisis clínicos	120 m <sup>2</sup>	35%
Laboratorio de Microscopía	120 m <sup>2</sup>	50%
Aula polivalente	60 m <sup>2</sup>	15%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Recogida, preparación y conservación de muestras biológicas humanas  
Fundamentos y técnicas de análisis bioquímicos.  
Fundamentos y técnicas de análisis microbiológicos.

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de laboratorio de diagnóstico clínico.  
Recogida, preparación y conservación de muestras biológicas humanas.  
Fundamentos y técnicas de análisis bioquímicos.  
Fundamentos y técnicas de análisis microbiológicos.  
Formación y Orientación Laboral.  
Formación en Centro de Trabajo.

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Universitario en Enfermería  
Universitario en Fisioterapia  
Universitario en Podología  
Universitario en Terapia Ocupacional

### **3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Módulos profesionales de primer curso**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de laboratorio de diagnóstico clínico

Obtención, preparación y conservación de muestras biológicas humanas

Fundamentos y técnicas de análisis hematológicos y citológicos

Formación y orientación laboral

#### **3.5.1. Módulos profesionales de segundo curso**

Fundamentos y técnicas de análisis bioquímicos

Fundamentos y técnicas de análisis microbiológicos

Formación en centro de trabajo

# Ortoprotésica

**Denominación:** ORTOPROTÉSICA

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 horas  
(Equivalentes a 5 trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 542/1995 (BOE 15-06-95)

Currículo: 554/1995 (BOE 15-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Administrar y gestionar un taller/laboratorio ortoprotésico.

Definir ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayudas técnicas, ajustándose a la prescripción y a las características anatómo-funcionales del cliente.

Organizar, programar y supervisar la fabricación de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.

Elaborar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas personalizadas.

Adaptar las ortesis, prótesis, ortoprótesis y/o ayudas técnicas y realizar revisiones periódicas de la misma.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

### 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica.

Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.

Definición de procesos y programación del trabajo.

Elaborar productos ortoprotésicos a medida.

Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.

---

2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES:

Fundamento de tecnología industrial.

Fisiopatología aplicada a la elaboración de orto-  
prótesis.

Relaciones en el entorno de trabajo.

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO  
DE TRABAJO

2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y  
ORIENTACIÓN LABORAL

**3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO  
CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO  
CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en  
los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el  
profesorado de las especialidades definidas en el presente  
ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES  
PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO  
A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de  
convalidación con la formación profesional ocupacional

3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de corres-  
pondencia con la práctica laboral

3.4.3. Acceso a estudios universitarios

- 3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO
- 3.5.1. Módulos profesionales del primer curso
- 3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso

---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Definir ortesis, prótesis y ortoprótesis y ayudas técnicas, organizar, programar y supervisar la fabricación y adaptación al cliente, cumpliendo o asegurando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por la prescripción correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Diseñar ortesis, prótesis y ortoprótesis adaptadas a las características de los clientes y a la prescripción médica y podológica de la ortoprótesis.

Organizar y programar el trabajo, definiendo procesos, adaptando procedimientos, previendo materiales y recursos que aseguren la factibilidad de la fabricación y la cumplimentación de la producción en los plazos previstos.

Administrar y gestionar una unidad/gabinete, planificando y controlando la explotación del negocio, supervisando o realizando la gestión derivada de las obligaciones legales de las operaciones administrativas (gestión del fichero de clientes, adquisición, almacenamiento y reposición de materiales y equipos) y del control económico de la unidad/gabinete.

Fabricar ortesis, prótesis u ortoprótesis, aplicando las técnicas idóneas, manejando diestramente los equipos, útiles y herramientas y asegurando la adecuación al cliente y a la terapéutica prescrita.

Adaptar la ortoprótesis y/o ayudas técnicas a los clientes, informando/formando sobre las características técnicas y normas de uso correcto y comprobando y realizando las pruebas necesarias, para conseguir la satisfacción del cliente y del prescriptor de la misma.

Identificar y valorar la situación físico-emocional de las personas con minusvalías físicas, susceptibles de ser mejoradas mediante la prestación ortoprotésica.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y en programas de formación, así como proponer medidas relacionadas con la eficiencia y seguridad.

Poseer una visión global e integrada del sector y del proceso de producción ortoprotésico, tanto en su vertiente pública como privada.

Informar al cliente, a sus familiares y a otros profesionales del área sanitaria acerca de la prestación ortoprotésica.

Prevenir los riesgos laborales, aplicando medidas de higiene y de protección personales, así como de seguridad de las instalaciones.

Integrarse en equipo sanitario interdisciplinar para ejercer su trabajo, colaborando con los miembros del equipo de trabajo, asumiendo sus responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Evaluar la interrelación de las personas con la salud/enfermedad y sus aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Adaptarse a las nuevas situaciones generadas como consecuencia de innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Responder ante las contingencias, planteando soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo.

### **Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Administración y gestión del gabinete ortoprotésico.

Gestión de la cartera de clientes.

Adquisición, preparación y puesta a punto de materiales, útiles y herramientas, maquinaria y equipos.

Mantenimiento preventivo/conservación de los equipos del gabinete/ taller.

Análisis e interpretación de las prescripciones ortoprotésicas.

Toma y registro de medidas antropométricas y moldes anatómicos.

Estudio de las características funcionales de los clientes.

Definición del producto, definición del proceso de fabricación, supervisión de la fabricación y control de calidad de la ortesis, prótesis u ortoprótesis.

Elaboración y montaje de los distintos componentes de la ortesis, prótesis u ortoprótesis.

Adaptación al cliente de la ortesis, prótesis u ortoprótesis.

Programación, coordinación y supervisión del trabajo a su cargo.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Administrar y gestionar un taller/laboratorio ortoprotésico.
2. Definir ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayudas técnicas, ajustándose a la prescripción y a las características anatomo-funcionales del cliente.
3. Organizar, programar y supervisar la fabricación de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.
4. Elaborar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas personalizadas.
5. Adaptar las ortesis, prótesis, ortoprótesis y/o ayudas técnicas y realizar revisiones periódicas de la misma.

## Unidad de Competencia 1:

**Administrar y gestionar un taller/laboratorio ortoprotésico**

## REALIZACIONES

**1.1.** Evaluar la posibilidad de implantación de una pequeña empresa/taller en función de su actividad, volumen de negocio y objetivos.

**1.2.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.3.** Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del gabinete.

**1.4.** Planificar y gestionar la adquisición, almacenamiento y reposición del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio y negociar con proveedores, clientes y organismos, buscando las condiciones más ventajosas en las operaciones comerciales.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha seleccionado la forma jurídica de empresa más adecuada a los recursos disponibles, a los objetivos y a las características de la actividad.

Se ha realizado el estudio de viabilidad, donde se ha contemplado:

La estructura organizativa adecuada a los objetivos.

Ubicación física y ámbito de actuación (distancia clientes/proveedores, canales de distribución, precios del sector inmobiliario de zona, elementos de prospectiva).

Demanda potencial y previsión de ingresos.

Necesidades de financiación y forma más rentable de la misma.

Rentabilidad del proyecto y su evolución en el tiempo.

Posibilidad de subvenciones y/o ayudas a la empresa o a la actividad, ofrecidas por las diferentes Administraciones Públicas.

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre clientes generada en el servicio/unidad.

Los datos de filiación y datos clínicos del cliente y datos de la entidad responsable de la prestación, han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al cliente.

Se ha informado correctamente al cliente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al cliente con la antelación suficiente.

El cliente ha acudido a la gabinete el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Se han tenido en cuenta, en la negociación con los proveedores:

Precios del mercado

Plazos de entrega

Calidades

Transportes, si procede

Descuentos

Volumen de pedido

Liquidez actual de la empresa

En las condiciones de venta propuestas a los clientes se han tenido en cuenta:

Márgenes de beneficios

Precio de coste

Tipos de clientes

Volumen de venta

Condiciones de pago

Plazos de entrega

Transporte si procede

Garantía

Atención post-venta

Se ha informado previamente al interesado del valor del trabajo a realizar y las condiciones económicas de reintegro que en su caso proceda.

**1.5.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con clientes reales o potenciales.

Los clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los clientes cualquier modificación o innovación de la empresa, que pueda interesarles.

**1.6.** Identificar en tiempo y forma las acciones derivadas de las obligaciones legales de una empresa.

Se han identificado los registros exigidos por la normativa vigente.

Se ha identificado el calendario fiscal correspondiente a la actividad económica desarrollada.

Se ha identificado en tiempo y forma las obligaciones legales laborales.

Altas y bajas laborales

Nóminas

Seguros sociales

**1.7.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

Se han realizado de forma manual y/o informática los cálculos necesarios para expresar los resultados en las medidas adecuadas.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los ítems establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades de la unidad/gabinete.

**1.8.** Elaborar presupuestos y evaluar el coste de producción de productos ortoprotésicos con la exactitud requerida para la gestión del negocio.

El presupuesto se elabora evaluando o conjugando:

El coste de producción de productos similares.

La normativa fiscal y mercantil.

Todos los componentes del coste total.

El presupuesto incluye todas las partidas necesarias y se ajusta en forma y contenido a la normativa y procedimientos establecidos.

Los cálculos son correctos.

La evaluación del coste de producción conjuga adecuadamente:

El coste de los materiales.

Los tiempos de producción.

Los costes de los factores de producción.

Los costes indirectos.

El procedimiento de cálculo respeta la normativa vigente y los procedimientos establecidos.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Tratamiento de la información**

P.C.y “Software” aplicado. Archivos. Equipos de oficina. Documentación administrativa: facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Documentación con los distintos organismos oficiales: Permisos de apertura del local, permiso de obras. Nóminas TC1, TC2. Alta en IAE. Libros contables oficiales y libros auxiliares. Recepción del cliente. Ficha del cliente. Archivos de clientes y de proveedores. Informes. Presupuestos. Facturas. Inventario.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de mercado. Técnicas de comunicación. Técnicas estadísticas. Procedimiento administrativo. Técnicas cualitativas de ciencias sociales: cuestionarios, entrevistas. Técnicas derivadas de las ciencias de la educación. Procedimiento normalizado de facturación. Protocolos de flujo de información.

### **Información**

Fichero de proveedores. Ficha de recepción. Modelo de informe para el especialista. Catalogo oficial de precios. Impresos para presupuestos y facturas. Normativa y legislación sobre contratos, nóminas, IAE, liquidación del IVA. Albarán. Cuestionarios: de descripción de puestos de trabajo, de evaluación del desempeño del trabajo. Bibliografía científico-técnica. Inventario. Normas de seguridad e higiene. Normas de mantenimiento de equipos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Responsable de la prescripción. Sistema sanitario público. Compañías de asistencia sanitaria privada. Entidades aseguradoras. Mutualidades laborales. Hospitales y clínicas asistenciales. Clientes. Personal técnico de la ortopedia. Proveedores de materias primas y de equipos. Servicios técnicos de los equipos. Departamento de contabilidad. Departamento de compras. Gestorías.

## Unidad de Competencia 2:

**Definir ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayudas técnicas, ajustándose a la prescripción y a las características anatómo-funcionales del cliente**

## REALIZACIONES

**2.1.** Comprobar que el documento oficial de prescripción cumple los requisitos legales.

**2.2.** Informar adecuadamente al cliente sobre las etapas de: toma de medidas, pruebas y adaptación de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica.

**2.3.** Observar, medir y registrar las características físicas del cliente en función de la ortesis o prótesis a diseñar, siguiendo los protocolos técnicos correspondientes.

**2.4.** Definir el tipo adecuado de ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica adecuada al cliente, adaptándose a la prescripción médica y a las características físicas del mismo.

**2.5.** Tomar medidas, referencias y formas de la zona anatómica sobre la que vaya a interactuar la ortoprótesis, y registrarlas según los protocolos técnicos correspondientes.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha comprobado que la receta oficial de prescripción de la ortesis, prótesis u ortoprótesis identifica inequívocamente al cliente.

Se ha comprobado en la receta que el especialista ha cumplimentado correctamente todos los apartados que le corresponden, y en caso contrario, han sido utilizados los canales de información acordados previamente para subsanar las deficiencias.

Se ha asignado al artículo prescrito un código que corresponde con el de los listados en vigor, o se ha comprobado si el asignado es correcto.

El cliente ha sido informado correctamente, conoce y acepta los trámites que debe seguir la elaboración de su ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica.

El cliente ha sido informado sobre los beneficios que le reporta la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica prescrita, encontrándose motivado y colaborando en las distintas etapas del proceso.

El cliente ha sido colocado en la posición anatómica adecuada para proceder al estudio de sus parámetros anatómicos y características funcionales, para cada tipo de ortesis o prótesis.

Se han observado y medido todos los parámetros antropométricos, características funcionales y niveles de actividad del cliente, necesarios para diseñar la ortesis o prótesis.

El estudio de las características del cliente se ajusta a las especificaciones de la receta, estudiada previamente.

Todas las medidas tomadas y características observadas han quedado anotadas en el protocolo de medida correspondiente.

Se ha interpretado correctamente el objetivo terapéutico de la prescripción médica ortoprotésica y podológica.

En la definición del tipo de producto ortoprotésico, se han tenido en cuenta el peso, la actividad de la persona y el grado de corrección determinado en la prescripción médica y podológica.

Se ha comprobado que el tipo de producto definido se ajusta a las indicaciones señaladas en la prescripción médica y podológica y a las solicitudes biomecánicas, puntos de apoyo y puntos de descarga.

Ha sido identificada la zona anatómica sobre la que va a interactuar la ortoprótesis y se ha protegido, en su caso, previamente con los medios de aislamiento precisos.

Se han marcado correctamente en la zona anatómica sobre las que va a interactuar la ortoprótesis, las referencias anatómicas y funcionales necesarias.

Los instrumentos, equipos y técnicas para la toma de medidas y formas son los idóneos y se han utilizado adecuadamente (se han aplicado las fuerzas conformadoras necesarias, se han utilizado los instrumentos de corte, etc).

Los instrumentos, equipos y técnicas para la obtención del modelo físico (positivado del molde) son los idóneos y se han utilizado adecuadamente, haciendo las correcciones o rectificaciones oportunas según los protocolos técnicos correspondientes al tipo de producto ortoprotésico, incorporando las piezas de anclaje necesarias.

**2.6.** Definir la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica a partir del prototipo, determinando las especificaciones técnicas necesarias.

Las especificaciones técnicas que permiten la construcción y adaptación de productos ortoprotésicos han sido fijadas en función de las medidas antropométricas registradas, las características funcionales del cliente y las especificaciones de la prescripción médica.

Los materiales y elementos elegidos para el producto corresponden a la estética, resistencia y características funcionales establecidas.

La elección de los materiales y elementos para la fabricación del producto, tienen en cuenta su grado de aprovechamiento y el coste final.

Las soluciones constructivas adoptadas resuelven los problemas funcionales, biomecánicos y estéticos.

Los cálculos realizados son correctos.

**2.7.** Realizar los planos de fabricación según la definición de la ortesis, prótesis u ortoprótesis, las especificaciones técnicas y los medios disponibles previamente definidos.

Se comprueba que en el diseño se han indicado las zonas y puntos más relevantes para la ubicación de los elementos mecánicos que ejerzan las acciones de contención, corrección o ayuda.

El diseño definitivo se adecua a la prescripción médica, a las características físicas del cliente y a las funciones biomecánicas que debe cumplir.

Los planos definen y acotan el producto con los niveles de calidad requeridos.

Los planos aseguran la factibilidad de la fabricación del producto previendo las características de los medios de fabricación.

Se ha definido el producto, conforme a los códigos de normalización al uso por el sector.

El número de planos, de vistas, secciones, detalles, control de características del producto, permiten la definición de los procesos de producción.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción utilizados

Podoscopio. Plantillas instrumentadas. Antropómetro. Sistema de fotogrametría. Fenol. Medidor de báscula pélvica. Tallímetro. Báscula. Plataforma dinamométrica. Podómetro. Goniómetro. Sierra de corte de plástico. Lápiz dermatográfico. Medidores de anchos. Cinta métrica. Láser. Tijeras. Cizalla para escayola. Pinzas de pato. Mesa de medición. Escayola. Vendas escayoladas. Papel. Calcetas. Cremas aislantes. Piezas de anclaje. Cintas adhesivas.

### Resultados y/o productos obtenidos

Molde de la ortesis o prótesis. Diseño técnico. Diseño gráfico. Modelo físico.

### Procesos, métodos y procedimientos

Protocolo de medida cumplimentado. Procedimientos de normalización del diseño. Sistemas de diseño gráfico por ordenador (sistema CAD).

### Información

Receta oficial de la prescripción médica y prescripción podológica. Protocolos de medida. Listados de códigos de productos.

### Personal y/u organización destinataria:

Facultativo responsable de la prescripción médica. Clientes. Mecánico ortoprotésico.

## Unidad de Competencia 3:

**Organizar, programar y controlar la fabricación de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas**

## REALIZACIONES

**3.1.** Definir los procesos y trabajos necesarios para la fabricación de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica, consiguiendo la optimización de recursos y la factibilidad de la fabricación.

**3.2.** Establecer la distribución de los equipos en los centros de trabajo de forma que permita optimizar la producción.

**3.3.** Programar la fabricación, teniendo en cuenta las necesidades, los recursos y la demanda prevista.

**3.4.** Emitir las órdenes de fabricación, comprobando la disponibilidad de los recursos y distribuyendo la información necesaria.

**3.5.** Supervisar el proceso de fabricación de las ortesis, prótesis y ortoprótesis, y controlar los rendimientos del trabajo.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se evalúa la factibilidad de la fabricación la ortesis, prótesis u ortoprótesis, analizando el prototipo, los materiales y los medios de fabricación.

Se han definido los estándares de calidad (especificaciones técnicas de fabricación) para cada producto y fase, ateniéndose a la normativa.

Los procesos establecidos determinan:

Las fases, operaciones y secuencias de producción.

Los medios, útiles y herramientas necesarios.

Los materiales precisos que cumplan las especificaciones del diseño.

Los tiempos de producción.

Las operaciones e instrumentos de control.

Las normas y medidas de seguridad.

La instalación de la maquinaria ha sido realizada conforme a las normas de seguridad y salud laboral aplicables.

La ubicación de la maquinaria y de los equipos de trabajo facilita los cambios de fase en la elaboración de los productos evitando pérdidas innecesarias de tiempo.

En su caso, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.

*La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.*

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

En la programación se ha contemplado el inventario inicial, la demanda prevista y el inventario final deseado al finalizar cada período.

Al elaborar las órdenes de fabricación se tienen en cuenta la secuencia, sincronismo o simultaneidad de los trabajos.

Las órdenes de fabricación se emiten según los criterios de prioridad de los trabajos.

Las órdenes de fabricación tienen en cuenta el nivel de carga de trabajo por operario.

Se distribuye el material y los útiles necesarios para la fabricación prevista a cada puesto de trabajo.

El estado operativo de las instalaciones, máquinas y útiles permite la fabricación del producto.

Se comprueba el suministro de materiales y útiles en cada puesto de trabajo, así como la recepción de la hoja de trabajo correspondiente.

Se comprueba la correcta utilización de la maquinaria y utillaje.

Se supervisa el cumplimiento durante el proceso, de la ejecución correcta de las distintas fases de fabricación.

Se observa el cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral en la ejecución de los distintos trabajos.

Los factores que producen alteraciones en la calidad del producto han sido detectados y en su caso, corregidos.

Se proponen mejoras para optimizar la producción.

Se ha comprobado la ocupación de los trabajadores, las máquinas y su rendimiento, efectuando la reasignación de tareas en caso necesario.

**3.6.** Controlar las desviaciones de los plazos previstos de producción, prueba y entrega.

El seguimiento del producto se ha realizado convenientemente, anotando las posibles desviaciones de los plazos de entrega.

Se ha elaborado una base de datos con los resultados del seguimiento.

El sistema de codificación establecido, permite la correcta ubicación de los productos acabados.

**3.7.** Realizar el control de calidad del producto.

Se ha supervisado que el prototipo se adapta a las especificaciones técnicas de fabricación.

Se ha verificado que las modificaciones en la ortesis, prótesis u ortoprótesis provisional (sistemas de alineación, de fijación, acabado y guarnicionado) han sido realizadas según las indicaciones observadas durante las pruebas.

Se ha comprobado que los sistemas de anclaje, suspensión y fijación definitivos se ajustan a los cambios y modificaciones propuestas.

El producto ha sido embalado utilizando los medios de protección adecuados.

## DOMINIO PROFESIONAL

**Medios de producción utilizados**

Equipos informáticos. Programas aplicados de organización de la producción. Calculadora científica.

**Medios de producción relacionados**

Herramientas de taller. Horno de moldeo para plástico. Sistema de vacío para termoconformado. Atornillador y taladradora neumática. Cuchillas. Bancos de finisaje. Máquina de pulido de metales. Máquina de chorreo para metales. Máquina de corte de piel. Remachadora. Máquina de coser. Máquina de control numérico. Lijadoras. Pulidoras. Mesa de escayola. Tobera. Sistema de alineadores. Fresadora. Torno. Sistema de amarre standard. Piezas mecánicas.

**Materiales relacionados**

Termoplásticos. Termoconformables. Cueros. Resinas. Endurecedores. Colorantes. Calcetas. Siliconas. Reactivadores.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Fabricación preparada, distribuida y organizada. Ortesis, prótesis u ortoprótesis fabricada en los plazos previstos y con la calidad exigida. Control de aprovisionamiento y suministro de materiales de producción.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Métodos de organización de la producción. Procesos de fabricación. Sistemas de fabricación. Seguimiento de entradas y salidas. Control de la producción. Automatización de procesos. Establecimiento de prioridades. Control de carga y distribución del trabajo. Control de calidad total. Técnicas de embalaje y protección de productos acabados. Supervisión de la producción en cantidad, calidad y plazos establecidos.

**Información que maneja**

Convenio del sector y ordenanza laboral. Normas de seguridad e higiene en el trabajo. Normas de seguridad para el manejo de los materiales y los productos. Órdenes de fabricación. Normas de ejecución. Listados de materiales y elementos que componen los productos. Relación de recursos materiales. Plazos de entrega de los productos. Ficha técnica y planos de los productos a fabricar. Métodos y procesos de fabricación. Normas, instrucciones y manual de calidad de la fabricación. Fichas de seguimiento y control. Manual de procedimientos y tiempos de realización. Sistema de codificación. Sistema CAD.

**Información generada**

Hoja de ruta. Fichas de seguimiento y control de la producción. Hojas de control de los aprovisionamientos. Fichas de control de calidad de los materiales y productos. Fichas y órdenes de trabajo. Cálculo de desviaciones de costes. Informe de materiales consumidos. Informe del estado de máquinas y equipos. Informe sobre cambios y correcciones sucedidas en el proceso. Partes de fabricación; producción, tiempos, accidentes, incidencias. Hojas de propuesta de mejoras del proceso.

**Personal y/u organización destinataria**

Personal técnico del gabinete. Departamento de investigación y desarrollo. Oficina técnica. Departamento comercial.

## Unidad de Competencia 4:

**Elaborar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas personalizadas**

## REALIZACIONES

**4.1.** Obtener la pieza base de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica a partir del modelo físico o del diseño definitivo.

**4.2.** Montar o adaptar los elementos electrónicos y/o eléctricos, según los protocolos técnicos correspondientes.

**4.3.** Ensamblar piezas mecánicas, siguiendo los protocolos técnicos adecuados.

**4.4.** Fijar medios de suspensión o anclaje provisionales para la prueba en la localización precisa.

**4.5.** Comprobar y valorar la alineación estática partiendo de la alineación anatómica, según la normativa de cada ortesis, prótesis u ortoprótesis.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha fijado en el banco de trabajo el modelo físico o el diseño definitivo (plano), de forma que permita su cómoda utilización.

Se han tomado las medidas del modelo físico o del diseño definitivo para confeccionar los patrones y transcribirlos sobre el material que se va a utilizar para cortar o medir la cantidad y/o tamaño necesario.

Se ha preparado la maquinaria (adaptar la temperatura de los hornos de calentamiento) según las características del material, y se ha sometido el material a las condiciones requeridas en el protocolo técnico para su posterior modificación.

Se ha moldeado, adaptado y/o conformado el material sobre el modelo físico o el diseño definitivo con la maquinaria o herramienta necesaria.

Se han medido y se han mezclado (para conseguir los grados de amortiguación o dureza necesarios) las cantidades necesarias de materiales para el proceso de laminado o de tratamiento de la silicona.

Se han aplicado secuencialmente los materiales (plásticos termoformables, cueros, resinas, etc), elementos prefabricados o a medida necesarios, sobre el modelo físico.

Se han mecanizado (taladrado, rebajado, cortado, doblado) y conformado los materiales, dando la forma adecuada a la pieza base.

Se ha separado el modelo físico (positivo del molde) de la pieza base.

Los elementos electrónicos y/o eléctricos han sido insertados y conectados correctamente.

La ubicación de los mecanismos de control de los elementos electrónicos y/o eléctricos permite el manejo cómodo de estos por el cliente.

Se han montado las diferentes piezas mecánicas que componen la ortoprótesis o ayuda técnica, en función de sus características técnicas, comprobándose que el grado de movilidad y funcionalidad de las mismas se ajusta a las especificaciones técnicas de fabricación marcadas en el diseño.

Los medios de suspensión o anclaje de la ortesis, prótesis u ortoprótesis se han colocado adecuadamente, sobre la pieza provisional de prueba, permitiendo su fijación al cliente.

La ortesis, prótesis u ortoprótesis ha quedado correctamente fijada al cliente.

La ubicación de los mecanismos de manejo y control de la ortesis, prótesis u ortoprótesis permite el acceso cómodo a estos por el cliente.

Durante la prueba se ha comprobado que la alineación estática de la ortesis, prótesis u ortoprótesis se corresponde con la alineación anatómica, y en caso contrario, para conseguir el grado de alineación marcado en las instrucciones para cada tipo de ortesis, prótesis u ortoprótesis, se han identificado las correcciones necesarias, tales como:

Longitud, altura o situación espacial del tubo, articulaciones o encaje de la prótesis.

Longitud, altura o situación espacial de las barras, articulaciones o cualquier componente de la ortesis.

Recorte o modificación del módulo, zona o componente de un corsé.

**4.6.** Realizar la alineación estática y dinámica definitiva de la ortesis, prótesis u ortoprótesis, modificándolas en función de las incidencias.

Se ha desmontado la ortesis, prótesis u ortoprótesis, corregido las deficiencias y montado los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y suspensión hasta conseguir el grado de alineación identificado durante la prueba de la ortesis, prótesis u ortoprótesis.

Ha sido modificada la ortesis, prótesis u ortoprótesis, según las indicaciones observadas en la prueba.

Han sido desmontados los sistemas de alineación provisional y transferido a sistemas definitivos.

Han sido desmontados los sistemas de fijación, suspensión y anclaje provisionales y aplicados los sistemas definitivos.

Han sido fijados como definitivos los sistemas de alineación incorporados en el producto ortoprotésico.

**4.7.** Realizar el acabado de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica personalizada.

Se ha realizado el proceso de acabado (pulido, cromado) de las piezas metálicas aplicadas.

Han sido recortados, rematados y pulidos los plásticos o termoconformables.

Han sido guarnicionadas (forrado, acolchado, pegado y cosido) las piezas de protección correspondientes.

El producto ha sido envasado en el medio adecuado para permitir su transporte y conservación.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Sistema de contención y control isquiático. Herramientas de taller. Horno de moldeo para plástico. Sistema de vacío para termoconformado. Atornillador y taladradora neumática. Cuchillas. Bancos de finisaje. Máquina de pulido de metales. Máquina de chorreo para metales. Máquina de corte de piel. Remachadora. Máquina de coser. Máquina de control numérico. Lijadoras. Pulidoras. Mesa de escayola. Tobera. Sistema de alineadores. Fresadora. Torno.

### Materiales y productos intermedios

Termoplásticos. Termoconformables. Cueros. Resinas. Endurecedores. Colorantes. Calcetas. Siliconas. Reactivadores. Elementos electrónicos. Piezas mecánicas.

### Resultados y/o productos obtenidos

Prótesis, ortesis u ortoprótesis con la calidad requerida.

### Procesos, métodos y procedimientos

Técnicas protésicas; sistema cuadrilateral, sistema Patellar Tendón Bearing, sistema Patellar Tendón Superior, sistema "Kondilum Bettung Muster", sistema "Munsterg", sistemas AFO (ortesis-tobillo-pie), sistemas KAFO (ortesis-pie-tobillo-rodilla). Tratamientos funcionales para fracturas óseas (sistema cuadrilateral "Thigh Bearing"), sistema UC-BL, sistema Whitman, sistema Lelievre, sistema OEV. Procesos y métodos normalizados de montaje de elementos protésicos, normas ISO adaptadas.

**Información**

Protocolos de medida. Definición del producto ortoprotésico. Planos de la prótesis, ortesis u ortoprésis con especificaciones técnicas. Moldes positivos. Prototipos.

**Personal y/u organización  
destinataria**

Personal técnico de atención al cliente del gabinete. Mecánicos ortoprotésicos.

## Unidad de Competencia 5:

**Adaptar las ortesis, prótesis, ortoprótesis y/o ayudas técnicas y realizar revisiones periódicas de las mismas**

## REALIZACIONES

**5.1.** Informar al cliente sobre las características técnicas, normas de uso correcto, tiempo de adaptación y nivel de ayuda que le va a suponer el uso de la ortoprótesis y/o ayuda técnica.

**5.2.** Comprobar el uso adecuado de ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica por el cliente.

**5.3.** Realizar la prueba de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica, determinando las instrucciones, de las modificaciones, necesarias para su corrección y adaptación provisional.

**5.4.** Realizar la adaptación definitiva y el chequeo de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica satisfaciendo al cliente y al prescriptor de la misma.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha comprobado que el cliente ha entendido perfectamente la información recibida sobre su ortoprótesis o ayuda técnica y no alberga dudas ni temores sobre su uso.

Se ha verificado que el cliente ha comprendido el plan de adaptación, en tiempo y forma, de su ortesis, prótesis u ortoprótesis.

El cliente ha sido colocado en la posición adecuada, dependiendo del tipo de ortoprótesis o ayuda técnica que vaya a probarse.

El cliente ha comprendido y asimilado los principios básicos prefijados que cada ortoprótesis o ayuda técnica tiene para su correcta utilización y función.

Se ha verificado que el cliente sabe colocarse la ortoprótesis o ayuda técnica y que lo hace en la posición adecuada.

Se ha comprobado que el cliente conoce el funcionamiento de su ortoprótesis o ayuda técnica y que la maneja correcta y cómodamente.

Comprobar la función solicitada a la ortesis, prótesis u ortoprótesis en las diferentes fases de estática y dinámica corporal, aplicando las normas de adaptación para cada modelo o sistema:

En el sistema cuadrilateral: comprobar la correcta ubicación del canal de abductores y el apoyo externo del isquion sobre el encaje.

En el sistema de contención y control isquiático: comprobar la correcta ubicación interna en el encaje de todas las partes blandas y el lecho del isquion.

En el sistema AFO: comprobar la correcta alineación y ubicación de la articulación del tobillo.

En el sistema KAFO: comprobar la correcta alineación y ubicación de las articulaciones de rodilla y tobillo.

Todas las incidencias observadas durante la prueba de la ortesis, prótesis u ortoprótesis han sido anotadas en los protocolos correspondientes.

Se ha comprobado que todas las incidencias detectadas en la prueba han sido valoradas, y en su caso, corregidas sus causas.

En el chequeo se ha valorado la perfecta adaptación, función y apariencia de la ortesis, prótesis u ortoprótesis al cliente en cuanto a puntos de apoyo, alineación, descarga, marcha, estática, etc., según la normativa preestablecida de adaptación para cada modelo o sistema y la conformidad con las especificaciones y objetivos del prescriptor.

El cliente está satisfecho con la ortesis, prótesis u ortoprótesis, habiéndose registrado por escrito su conformidad en el documento correspondiente.

Se ha solicitado y obtenido del prescriptor el visado de conformidad con la ortesis, prótesis u ortoprótesis realizada, registrándolo en el soporte adecuado.

**5.5.** Realizar revisiones periódicas de la ortesis, prótesis u ortoprótesis, atendiendo al programa de seguimiento del cliente.

El cliente ha sido informado, comprende y acepta de la necesidad de realizar controles periódicos de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica.

El plan de revisiones de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica ha sido programado teniendo en cuenta el tipo de prótesis y las posibilidades horarias del cliente.

Se ha valorado adecuadamente en cada sesión de revisión el estado y función de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica.

Se ha realizado el mantenimiento de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica, en función de la valoración efectuada en la revisión.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Cliente que maneja correctamente su ortoprótesis o ayuda técnica. Visado de conformidad con la ortesis, prótesis u ortoprótesis del cliente y del médico prescriptor. Plan de revisiones de la ortoprótesis o ayuda técnica.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de entrevista (empatía, retroinformación). Valoración de la adaptación según las normas establecidas.

### **Información**

Prescripción de la ortesis, prótesis u ortoprótesis. Diseño de la ortesis, prótesis u ortoprótesis. Protocolos para las pruebas. Test de chequeo para las pruebas.

### **Personal y/u organización destinataria**

Cliente. Personal técnico del gabinete. Facultativo, podólogo responsables de la prescripción.

## **1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL**

### **1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos**

Cada día es mayor el número de personas beneficiarias de este servicio y existe un incremento en la solicitud de ortoprótesis destinadas a recuperar déficits funcionales que permitan una mayor readaptación de las personas afectadas por dichos déficits.

Las ortoprótesis van incorporando avances tecnológicos, aumentando su funcionalidad y calidad, tanto por la aparición de nuevos materiales, como por la incorporación a las mismas de componentes electrónicos. Asimismo, los procesos de fabricación están cada vez más automatizados, existen métodos de diseño cada vez más precisos, métodos que permiten un mayor control de calidad, así como elementos prefabricados (mecánicos, electromecánicos y electrónicos) que facilitan la elaboración de la ortoprótesis disminuyendo tiempos y aumentando calidad.

A nivel organizativo, es probable que con el fin de mejorar la prestación exista mayor coordinación entre profesionales sanitarios, profesionales sociales y técnicos ortoprotésicos, pudiendo formarse equipos que se dediquen coordinadamente a la recuperación funcional de déficits funcionales motóricos.

### **1.2.2. Cambios en las actividades profesionales**

El Técnico en Ortoprotésica podrá desarrollar una labor educativa, motivando a los clientes y enseñándoles a usar la ortoprótesis durante el período de adaptación de ésta.

Este técnico se dedicará cada vez más al diseño y elaboración, a partir de elementos prefabricados, de ortoprótesis, en detrimento de la fabricación, en la que participará en labores de organización, supervisión y control de calidad.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

Serán cada vez más necesarios conocimientos de informática aplicada a la gestión del gabinete y al diseño gráfico por ordenador.

Se requerirán mayores conocimientos de psicología y pedagogía aplicadas, por ser este técnico el responsable de la adaptación de la ortoprótesis y de la motivación del cliente, asesorándole sobre el uso correcto de su ortoprótesis y de la valoración del nivel de ayuda que le proporciona la misma.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional principalmente en el sector sanitario, en el área de productos sanitarios, en el subsector de ortesis y prótesis. También puede desarrollar su actividad en el sector industrial, en el área de producción, como responsable de la fabricación de ortesis y prótesis. Asimismo puede trabajar en establecimientos destinados a la venta y distribución ortoprotésica o como representante/visitador médico de ortopedia.

El Técnico en Ortoprotésica podrá integrarse en un equipo de prevención terciaria, formado por personal sanitario, asistentes sociales y otros técnicos de su nivel, coordinado y dirigido por un facultativo.

Podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

El Técnico en Ortoprotésica se ubica en las funciones/subfunciones de planificación/organización/gestión del taller/laboratorio ortoprotésico, recepción y atención a clientes, diseño y elaboración de productos, supervisión de la fabricación y control de calidad de los productos obtenidos.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Organización y gestión de recursos de su área de trabajo; Gestión de recursos materiales. Gestión de recursos humanos. Gestión administrativa y financiera. Gestión comercial.

Conocimientos de informática a nivel de usuario.

Conocimientos de anatomía, fisiología y patología del aparato locomotor. Biomecánica del aparato locomotor.

Diseño asistido por ordenador.

Conocimiento de materiales utilizados en ortoprotésica.

Diseño de ortoprotésis. Confección e interpretación de croquis. Proyección y análisis geométrico de piezas.

Conocimientos sobre antropometría y técnicas antropométricas.

Procedimientos de normalización del diseño y la fabricación. Sistema CAD.

Conocimientos de seguridad e higiene en el trabajo.

Conocimiento de sistemas y estrategias de organización de la producción. Técnicas de organización del trabajo.

Sistemas de control de calidad.

Conocimiento de dispositivos ortoprotésicos.

Técnicas protésicas.

Conocimiento y manejo de las técnicas de transformación de los distintos materiales utilizados en la fabricación de ortoprotésis: metales, plásticos, escayola, resinas, cuero y piel, siliconas, colorantes, endurecedores.

Conocimiento de técnicas de montaje de elementos mecánicos, electrónicos y electromecánicos.

Conocimiento de los sistemas y protocolos de adaptación de ortoprótesis.

Conocimiento de las técnicas de atención al cliente, técnicas de entrevista.

Conocimientos básicos de psicología; aprendizaje, motivación y percepción.

**Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes**

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico Ortopédico.

Técnico Ortoprotésico.

Representante/visitador médico de ortopedia.

Organización de la fabricación de ortesis, prótesis y ortoprótesis.

---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Seleccionar y cuantificar los valores de los parámetros antropométricos necesarios para la definición y diseño de productos ortoprotésicos.

Precisar las posiciones anatómicas, para la toma de medidas antropométricas, en función de los diferentes tipos de ortosis y prótesis al uso en el sector.

Reconocer e interpretar documentos de prescripción ortoprotésica, normativa aplicable y procesos de producción.

Analizar las acciones biomecánicas que ejercen sobre el cuerpo humano los productos de ayuda o de sustitución funcional de segmentos anatómicos.

Relacionar los diferentes modelos físicos con las indicaciones terapéuticas de cada uno de ellos.

Proponer propuestas detalladas de instrucciones de fabricación de ortoprotésis y determinar el grado de adaptación de las mismas, en función de la tipología del cliente.

Identificar y aplicar técnicas básicas de operaciones de fabricación mecánica.

Elaborar productos ortoprotésicos adaptados a los clientes y conformes a las especificaciones técnicas del facultativo prescriptor.

Adaptar y formar en el manejo correcto de productos ortoprotésicos a clientes.

Utilizar equipos y programas informáticos aplicados a su actividad profesional para elaborar documentación técnica y para procesar datos significativos de la misma.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona su actividad profesional, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica

Asociado a la Unidad de Competencia 1: Administrar y gestionar un taller/laboratorio ortoprotésico.

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para "citar" o solicitar pruebas complementarias a los clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de "guarda" de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente /unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y evaluar costes de producción.

Explicar los componentes del coste de producción y sus procedimientos de cálculo.

En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto de un producto ortoprotésico:

Determinar el coste de producción.

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en gabinete de ortoprótesis.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

**1.5.** Definir las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que una empresa tiene para desarrollar su actividad económica legalmente.

Identificar los impuestos indirectos que afectan al tráfico de la empresa y los directos sobre beneficios.

Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa individual o colectiva en función de una actividad productiva, comercial o de servicios determinada.

A partir de unos datos supuestos cumplimentar:

Alta y baja laboral

Nómina

Liquidación de la Seguridad Social

Enumerar los libros y documentos que tiene que tener cumplimentados la empresa con carácter obligatorio según la normativa vigente.

**1.6.** Analizar las técnicas de relación con los clientes y proveedores, así como las formas más usuales de promoción de ventas de productos y/o servicios, que permitan resolver situaciones tipo.

Explicar los principios básicos de técnicas de negociación con clientes y proveedores.

Describir los medios más habituales de promoción de ventas en función del tipo de producto y/o servicio.

**1.7.** Elaborar un proyecto de creación de una pequeña empresa/taller, analizando su viabilidad y explicando los pasos necesarios.

Especificar el grado de responsabilidad legal de los propietarios, según las diferentes formas jurídicas de empresa.

Especificar las funciones de los órganos de gobierno establecidas legalmente para los distintos tipos de sociedades mercantiles.

El proyecto deberá incluir:

Los objetivos de la empresa y su estructura organizativa.

Justificación de la localización de la empresa.

Análisis de la normativa legal aplicable.

Plan de inversiones.

Plan de financiación.

Plan de comercialización.

Rentabilidad del proyecto.

**1.8.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contraincendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.9.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

## **CONTENIDOS (Duración 125 horas)**

### **Organización sanitaria general**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Planificación sanitaria: conceptos, etapas, organización de los servicios sanitarios.

Indicadores de salud.

El equipo de Atención Primaria. Equipo de salud. Salud comunitaria.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

**Tratamiento de la información/ documentación**

Documentación clínica:

Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e intercentros

Utilidades y aplicaciones

Criterios de cumplimentación

Métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e intercentros

Utilidades y aplicaciones

Criterios de cumplimentación

Métodos de circulación de la información

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:

Propuestas de pedido

Albaranes

Facturas

Notas de abono/cargo

Requisitos legales de cumplimentación

Regímenes de aplicación del IVA.

**Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes. Control de almacén.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Plan de mantenimiento de equipos e instrumentación.

Normas de seguridad e higiene en centros y/o empresas de carácter sanitario.

**Aplicaciones informáticas**

Uso de aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén, facturación y gestión económica.

Utilización de paquetes informáticos para la gestión del fichero de pacientes, historias clínicas, etc.

Explotación de bases científicas.

**El proceso de atención o prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.

Análisis de datos e hipótesis de necesidades.

La atención sanitaria como proceso de producción.

**Calidad de la prestación del servicio o del producto**

La calidad de los servicios sanitarios: calidad óptima, calidad lógica.  
Evaluación del proceso. Objetivos y actividades de investigación.  
Evaluación del paciente/cliente.  
Optimización del rendimiento de control de calidad.

**Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

Administración en salud pública:  
La salud según el desarrollo económico y social.  
Instrumentos de política sanitaria: administración sanitaria.  
Planificación sanitaria:  
Conceptos. Etapas.  
Organización de los servicios sanitarios.

**La empresa y su entorno**

Concepto jurídico-económico de empresa.  
Definición de la actividad.  
Localización de la empresa.  
El empresario individual.  
Análisis comparativo de los distintos tipos de sociedades mercantiles.

**Gestión de personal y gestión comercial**

Convenio del sector.  
Diferentes tipos de contratos laborales.  
Cumplimentación de nóminas y Seguros Sociales.  
Elementos básicos de la comercialización.  
Técnicas de venta y negociación.  
Técnicas de atención al cliente.  
Elaboración de presupuestos.

**Costes de producción**

Tipos de coste.  
Factores del coste.  
Cálculo de costes.

## Módulo Profesional 2:

**Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Definir ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayudas técnicas, ajustándose a la prescripción y a las características anatómo-funcionales del cliente.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar los tipos de prescripciones ortoprotésicas precisando las características y el tipo de producto solicitado.

**2.2.** Analizar las implicaciones que sobre el diseño de productos ortoprotésicos, tiene la biomecánica del cuerpo humano, relacionando sus ciclos y fases con los elementos y funciones de estos productos.

**2.3.** Analizar las características antropométricas y funcionales de las personas, determinando que parámetros influyen en el diseño de productos ortoprotésicos y/o ayudas técnicas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir las variables que precisan los diferentes tipos de prescripción, indicando los apartados indispensables para su realización.

Explicar la secuencia lógica del proceso de codificación y de reconocimiento o identificación de productos ortoprotésicos.

Precisar la normativa legal vigente que afecta a las prescripciones ortoprotésicas.

Explicar el ciclo de la marcha y sus diferentes fases, durante la evolución y desarrollo de la persona.

Describir los mecanismos patológicos de producción de alteraciones en la marcha y sus implicaciones para la definición de productos ortoprotésicos.

Explicar los mecanismos de acción de los productos ortoprotésicos, describiendo la acción y efecto de corrección que se esperan conseguir/producir con ellos.

Explicar los principios biomecánicos de las distintas ortoprótesis y su relación con los segmentos anatómicos a los que van dirigidas.

Explicar las diferentes especificaciones técnicas que deben figurar en toda prescripción médica de ortoprótesis.

Describir las técnicas de aislamiento y protección, previas a la toma de medidas y/o formas, de las diferentes zonas anatómicas donde contactarán los productos ortoprotésicos.

Describir las técnicas de vendaje necesarias para la toma de medidas y/o formas en las diferentes zonas anatómicas.

Explicar los parámetros antropométricos y funcionales que influyen en la definición de productos ortoprotésicos.

Describir las posiciones anatómicas que permiten obtener adecuadamente los parámetros necesarios, tanto generales como específicos, para la definición de productos ortoprotésicos.

Precisar los parámetros de clasificación en la determinación de niveles de actividad física de los clientes.

Identificar las referencias anatómicas (internas o externas) necesarias para la toma de medidas y/o formas de las diferentes zonas anatómicas donde contactará el producto ortoprotésico.

Explicar las diferentes técnicas de toma de medida y/o formas y su aplicación en función de los distintos tipos de productos ortoprotésicos.

En un supuesto práctico de obtención de medidas antropométricas debidamente caracterizado:

Identificar los parámetros a medir en función del supuesto.

Seleccionar el protocolo de medida adecuado.

Seleccionar y disponer los medios técnicos precisos para realizar la medida.

Tomar las medidas y/o formas y registrar los datos obtenidos en el soporte adecuado.

Elaborar y transmitir las instrucciones necesarias para el cliente que permitan la colaboración activa del mismo.

**2.4.** Analizar los requerimientos técnicos y de diseño que permiten definir productos ortoprotésicos que cumplan las especificaciones técnicas solicitadas.

Describir los diferentes modelos físicos que son utilizados como base para definir productos ortoprotésicos.

Explicar las características de los materiales más utilizados, determinado los criterios de idoneidad.

Explicar los diferentes elementos mecánicos más utilizados y describir sus acciones e indicaciones.

En supuestos prácticos convenientemente caracterizados:

Establecer, sobre los modelos físicos, las rectificaciones y puntos de anclaje para obtener el producto ortoprotésico del supuesto.

Interpretar y analizar documentación de definición de producto o productos acabados, obteniendo y/o evaluando:

Acabados.

Materiales.

Fiabilidad (calidad en servicio).

Idoneidad de la solución adoptada frente al problema biomecánico.

Interpretar la simbología y datos técnicos de planos, folletos y catálogos.

**2.5.** Definir productos de ortoprotésica, conjugando los requerimientos biomecánicos, funcionales, estéticos, de coste y de calidad.

A partir de una supuesta prescripción ortoprotésica y de los datos necesarios sobre las características antropométricas y funcionales de la persona:

Realizar un boceto o croquis de una solución ortoprotésica que conjugue adecuadamente los requerimientos de partidas.

Identificar el modelo físico.

Determinar los materiales que deben ser empleados en las distintas piezas y componentes.

Definir los datos necesarios que permitan incorporar (de fabricación propia o de suministro externo) los subconjuntos mecánicos y/o electrónicos.

Determinar las modificaciones oportunas en función de los datos obtenidos en la prueba.

Se evaluará:

La funcionalidad de la solución ortoprotésica en relación al problema biomecánico:

El grado de definición técnica de la solución: dimensionado, resistencia,...

La idoneidad de los materiales elegidos.

La factibilidad de la fabricación.

La economía de la solución adoptada.

La estética de la solución.

Elaborar los planos de fabricación incluyendo y/o consiguiendo:

Las vistas principales y auxiliares, secciones, cortes, volumen, detalles y, en general, todos los elementos necesarios para definir el producto, sus componentes y las relaciones entre ellos.

Los planos de despiece resultante en las especificaciones técnicas precisas para la fabricación.

Aplicar la normalización vigente.

Realizar uno de los planos de fabricación mediante la aplicación del DAO.

**2.6.** Manejar un programa informático con el fin de definir productos y elaborar planos mediante técnicas de dibujo asistido por ordenador (DAO).

Describir las características y aplicaciones más importantes del DAO.

Describir los equipos y medios necesarios para la obtención de planos mediante un programa informático de dibujo.

Definir la configuración típica de un equipo de DAO, contemplando los periféricos más relevantes.

Identificar los comandos del sistema operativo que le permitan operar con el programa de DAO.

Relacionar y comparar las técnicas de representación gráfica convencionales con el DAO, especificando sus respectivas ventajas, inconvenientes y aplicaciones.

Realizar dibujos y modificaciones de dibujo en dos y tres dimensiones mediante un equipo de dibujo asistido por ordenador, utilizando los periféricos adecuados (teclado, ratón, tableta).

Obtener los planos mediante trazadora e impresora, empleando diferentes formatos y escalas.

Obtener copias de seguridad de los trabajos, manteniendo un archivo ordenado y de fácil acceso.

Aplicar las normas de representación en la confección de documentación técnica.

## **CONTENIDOS (Duración 290 horas)**

### **Documentación y normativa**

Normativa legal sobre prescripción ortoprotésica.

Catálogo de prestaciones ortoprotésicas:

Legislación referente al catálogo.

Grupos.

Apartados: codificación, descripción, validez, precio y plazo de entrega.

Modelos de recetas de prescripción:

Legislación referente a las receta.

Modelos de recetas.

Apartados y proceso de cumplimentación de los mismos.

Catálogo de productos utilizados en la fabricación:

Códigos de normalización

Tipos de materiales

Elementos mecánicos, sus indicaciones.

### **Dibujo asistido por ordenador aplicado a ortoprotésica**

Elementos que componen el sistema.

Funciones y posibilidades.

Aplicaciones de dibujo técnico en dos dimensiones y tres dimensiones.

**Toma de medidas y registro de variables antropométricas**

Posiciones anatómicas necesarias.  
Técnicas de protección y aislamiento de zonas anatómicas.  
Identificación y marcado de referencias anatómicas y funcionales.  
Técnicas de toma de medidas y/o formas para prótesis y ortesis de miembros inferior y superior.  
Registro de parámetros antropométricos:  
    Protocolos de medida.  
    Instrumentos y equipos de medida.  
    Soportes de registro de medidas.

**Biomecánica del aparato locomotor**

Comportamiento normal de los segmentos anatómicos implicados:  
    De los diferentes tejidos.  
    De los diferentes segmentos anatómicos.  
Funcionamiento de las alteraciones del aparato locomotor:  
    Mecanismos patológicos de alteración.  
    Intervención de los mecanismos patológicos en las alteraciones.  
Biomecánica de la marcha patológica.  
Mecanismos de acción de los productos ortoprotésicos.  
Implicaciones biomecánicas para la fabricación, construcción y adaptación.  
Técnicas de estudio y valoración en biomecánica:  
    Comportamiento de tejidos y elementos.  
    Movimientos humanos.  
    Sistemas de reparación.  
    Técnicas de aplicación.

**Modelos físicos**

Tipos de modelos físicos y sus indicaciones.  
Criterios anatómicos y funcionales de los modelos físicos.  
Instrumentos y equipos para la obtención de modelos físicos.  
Técnicas de rectificación del modelo físico.  
Piezas de anclaje y correcciones del modelo físico.

**Determinación de soluciones de diseño en ortoprotésica**

Solicitaciones y esfuerzos en los elementos de ortoprotésica.  
Dispositivos mecánicos:  
    Tipos. Componentes, funciones y características.  
    Criterios de elección.  
Dispositivos electrónicos:  
    Tipos para comando, control y registro de presiones.  
    Componentes, funciones y características.  
    Criterios de elección.

Medios de suspensión y anclaje:

Tipos, componentes, funciones y características técnicas.

Criterios de ubicación y de selección.

Mecanismos de control:

Tipos, componentes, funciones y características técnicas.

Criterios de ubicación y de selección.

**Planos de fabricación**

Confección e interpretación de planos.

Proyección de piezas y análisis geométrico de las mismas.

## Módulo Profesional 3:

**Definición de procesos y programación del trabajo**

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Organizar, programar y supervisar la fabricación de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar la estructura organizativa y funcional y los procesos de fabricación de las empresas de fabricación de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.

**3.2.** Elaborar propuestas de distribución de equipos y medios materiales, cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral, que optimicen el espacio y posibiliten la producción.

**3.3.** Analizar los métodos de organización de la producción de productos ortoprotésicos, explicando razonadamente los que permiten optimizar la producción en función del tipo de producto, cantidad a producir y medios necesarios/disponibles.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Distinguir las diferentes empresas según tipo de producto, de procesos, de magnitud, relacionándolos con los factores económicos de productividad, de organización del trabajo y de costes.

Explicar las áreas funcionales de las empresas de fabricación de ortesis, prótesis y ortoprótesis (pequeña y media-grande) y la relación funcional entre las mismas.

Explicar los principales procesos de fabricación empleados en la producción de productos de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas, relacionando las fases y operaciones con los equipos, útiles y herramientas que intervienen.

Explicar las normas de seguridad y de salud laboral que hay que tener en cuenta para el correcto funcionamiento de un taller ortoprotésico.

Explicar las características de las máquinas y principales equipos que conforman este tipo de talleres, desde la óptica de sus prestaciones.

En un supuesto práctico de distribución de equipos, debidamente caracterizado:

Realizar la planificación de la distribución en planta de un taller de productos ortoprotésicos, teniendo en cuenta: características de las máquinas y equipos que intervienen en el proceso, de los materiales que se manejan, normas legales que hay que cumplir, fases, operaciones y secuencias de producción,...

Explicar los criterios y características de los diferentes métodos de organización de la producción que pueden ser de aplicación para la fabricación de productos ortoprotésicos.

Explicar las técnicas de análisis de tiempos (cronometrajes, tiempos predeterminados,...).

En supuestos prácticos de fabricación de ortesis de miembro superior, inferior y raquis, y de prótesis del miembro inferior, debidamente caracterizados:

Interpretar la información técnica precisa para la definición del proceso.

Identificar los equipos necesarios.

Identificar el utillaje y herramientas necesarias.

Elaborar órdenes de fabricación de las mismas, precisando el tipo de operaciones, los tiempos de las mismas y su secuencia de producción.

Identificar y determinar los materiales necesarios para la fabricación de los productos definidos.

Definir los medios materiales adecuados para cada operación, en función del proceso definido.

Elaborar diagramas tipo de las diferentes fases de fabricación de estos productos ortoprotésicos.

Determinar las operaciones e instrumentos de control.

En un supuesto práctico de distribución de trabajo, debidamente caracterizado:

Definir el concepto de carga de trabajo y explicar los distintos tipos de cargas.

Realizar curvas de frecuencia de actividades.

Realizar un “planing” de distribución de trabajo, teniendo en cuenta las variables humanas, técnicas (medios, máquinas, ...) y criterios de prioridad definidos en el supuesto.

Realizar un diagrama de bloques, representando el proceso que debe seguir el trabajo definido.

Interpretar la documentación y normativa aplicable a los distintos procesos que intervienen en un producto ortoprotésico.

### **3.4.** Analizar los métodos de programación de la producción aplicables a la fabricación de productos ortoprotésicos.

Relacionar los sistemas de fabricación con las técnicas de programación utilizadas.

Explicar los métodos de programación de la producción aplicables a la fabricación de productos ortoprotésicos.

En un supuesto de fabricación de productos ortoprotésicos debidamente caracterizado por: tipo de productos, proceso de trabajo y plan de entregas a clientes, recursos disponibles en taller y características del aprovisionamiento:

Asignar el trabajo (distribución de tareas y de medios).

Identificar los materiales, útiles, herramientas y equipos que se requieren para acometer la producción empleando la terminología o códigos correctos.

Realizar la programación del trabajo, aplicando la técnica idónea, asegurando la optimización de recursos, de los “stocks”, del material en curso de fabricación y cumpliendo los plazos de entrega.

### **3.5.** Analizar los factores que pueden alterar la calidad de los productos ortoprotésicos, precisando el tipo de control y las variables que hay que controlar durante el proceso.

Definir los “puntos críticos” de la fabricación, en función del tipo de producto, señalando los parámetros que se deben controlar.

Explicar las normas nacionales e internacionales de calidad en los productos ortoprotésicos, precisando los estándares a conseguir en cada tipo de producto.

Explicar los factores que pueden alterar la calidad final de los productos ortoprotésicos, relacionando cada factor con las fases de producción y elemento funcional en que se pueden producir.

En casos prácticos de control de calidad final, debidamente caracterizado:

Elaborar instrucciones de control, indicando los parámetros a controlar en función de las especificaciones de elaboración.

Efectuar pruebas de control de calidad:

Revisión del acabado estético

Posibles alergias al material

Funcionalidad

Resistencia de materiales

## **CONTENIDOS (Duración 185 horas)**

### **Estructura organizativa, funcional y productiva de las empresas de fabricación de productos ortoprotésicos.**

Tipos de empresas del sector de la Ortoprótisis.

Sistemas de producción.

Áreas funcionales, departamentos y relaciones funcionales.

**Sistemas de fabricación y organización de la producción.**

tipos de producción.  
Procesos productivos en ortoprótesis.  
Fases y operaciones.  
Análisis de procesos.  
La información de proceso.  
Elaboración de información de proceso.

**Medios de producción.**

Funcionamiento de los equipos y aparatos.  
Elementos y parámetros de operación.  
Uillaje.

**Métodos de medición del trabajo**

Métodos de trabajo.  
Estudio de método.  
Estudio del trabajo.  
Estudio y cálculo de tiempos.

**Planificación y gestión de la producción.**

Conceptos generales. Gestión de la producción. Sistemas de gestión.  
La planificación de necesidades. Técnicas.  
El plan de producción. Métodos y modelos para su determinación.  
Cálculo de necesidades y programación de la producción. Métodos de programación.  
Control de la producción.  
Información de producción.

**Control de calidad.**

Conceptos fundamentales.  
Gestión de la calidad:  
Proceso de control de la calidad.  
Técnicas estadísticas y gráficas.  
Características de la calidad:  
Evaluación de factores.  
Factores que identifican la calidad de los productos ortoprotésicos.  
Técnicas de identificación y clasificación. Dispositivos e instrumentos de control.  
Calidad de proceso:  
Causas de la variabilidad.  
Control de fabricación.  
Control de recepción.  
Ensayos de calidad aplicados a los productos ortoprotésicos.

**Normativa sobre seguridad y salud laboral**

Relativa a instalaciones.

Relativa a las máquinas y equipos.

Relativa a la ejecución del trabajo y manipulación de materiales.

Emisión de partículas y agentes químicos.

## Módulo Profesional 4:

**Elaborar productos ortoprotésicos a medida**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Elaborar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas personalizadas.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar y aplicar los procedimientos de fabricación de las piezas base de productos ortoprotésicos.

**4.2.** Especificar qué componentes y dispositivos deben formar parte de un producto ortoprotésico, en función de la definición dada de los mismos, explicando su aplicación y funcionamiento específico.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las propiedades de los materiales de uso común en la elaboración de productos ortoprotésicos, señalando sus aplicaciones e indicaciones más generales.

Describir los procedimientos de fijación y preparación del modelo físico y/o del diseño definitivo sobre los tipos de banco de trabajo.

Precisar las máquinas y herramientas que intervienen en la fabricación de piezas base en función de los productos ortoprotésicos, describiendo su funcionamiento y componentes, parámetros de operación y sistemas de regulación y control.

Definir la secuencia de aplicación de los materiales sobre el modelo físico, en función de la técnica de elaboración seleccionada, explicando su intervención en el proceso de fabricación.

Establecer los criterios que permiten decidir la técnica de elaboración y el protocolo de aplicación adecuado, sobre el modelo físico o sobre el diseño definitivo, para obtener el producto demandado.

Describir y, en su caso efectuar, los cálculos necesarios para obtener las cantidades y mezclas que hay que realizar, que permitan obtener los productos ortoprotésicos.

En un caso práctico de elaboración de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado:

Seleccionar los materiales necesarios para obtener la pieza base del caso.

Decidir la técnica de elaboración precisa, en función del producto.

Obtener las piezas base (encaje, corsé y plantillas) aplicando el protocolo técnico de elaboración seleccionado.

Operar diestramente las máquinas y herramientas para el mecanizado de la pieza base y de los elementos de la misma.

Explicar el mecanismo de acción de los componentes y dispositivos eléctrico-electrónicos de uso más habitual en la elaboración de productos ortoprotésicos.

Explicar la función, prestaciones, mecanismo de acción, características y formas comerciales de los componentes y dispositivos mecánicos de uso más habitual en la elaboración de productos ortoprotésicos.

Precisar los criterios de selección que deben ser aplicados, en función del tipo de producto ortoprotésico, para elegir los dispositivos y componentes que configuran un producto ortoprotésico

Explicar los procedimientos técnicos de montaje y ensamblaje de componentes y dispositivos, prefabricados o elaborados, de los productos ortoprotésicos.

Describir las técnicas de comprobación utilizadas para medir los grados de movilidad y funcionalidad que tienen los productos ortoprotésicos.

Precisar los criterios de selección y ubicación de los medios de suspensión y anclaje de una ortoprótesis, explicando el procedimiento en función de la definición del producto.

Precisar los requisitos que debe cumplir el lugar destinado para alojar los mecanismos de control, en función del tipo de producto y grados de funcionalidad del cliente.

En un caso práctico de elaboración de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado y a partir de las piezas base correspondientes:

Seleccionar los componentes eléctrico-electrónicos y/o mecánicos que hay que montar en el producto.

Determinar el lugar de colocación de los medios de anclaje y de suspensión.

Determinar el lugar de colocación de los mecanismos de control.

Montar, adaptar y ensamblar los diferentes componentes, consiguiendo la funcionalidad y calidad adecuadas.

Comprobar los grados de movilidad y funcionalidad del producto elaborado.

**4.3.** Evaluar las repercusiones de las modificaciones de la alineación del producto ortoprotésico, seleccionando las oportunas, a partir de la información obtenida en la prueba.

Explicar las variables que hay que considerar durante la prueba de los diferentes tipos de productos ortoprotésicos.

Analizar los principios biomecánicos de alineación estática y dinámica que influyen en los productos ortoprotésicos y relacionar los defectos de alineación más característicos con las consecuencias biomecánicas.

Describir los procedimientos técnicos que permiten obtener la alineación estática y dinámica de los productos ortoprotésicos.

Ante supuestos prácticos de defectos encontrados en la comprobación de la alineación, razonar las medidas correctoras oportunas, tanto desde la óptica de la alineación estática como desde las consecuencias biomecánicas.

Explicar las repercusiones biomecánicas que pueden producir sobre el producto ortoprotésico la realización de modificaciones.

Realizar operaciones de alineación estática y dinámica sobre modelos de productos ortoprotésicos, describiendo la relación entre los efectos pretendidos y los obtenidos.

Registrar en el soporte adecuado las incidencias observadas durante la prueba.

**4.4.** Analizar y realizar el proceso de acabado de productos ortoprotésicos, consiguiendo la calidad requerida.

Determinar los procedimientos de acabado que hay que efectuar para cada tipo de producto ortoprotésico, indicando los equipos adecuados.

Describir las técnicas de guarnicionado que permitan obtener el nivel de protección adecuado a las características del producto ortoprotésico, indicando los equipos adecuados.

Explicar las necesidades de conservación y transporte que precisan los productos ortoprotésicos.

Explicar los efectos secundarios que pueden producir los productos ortoprotésicos sobre los clientes, precisando las causas más frecuentes que las originan.

En un caso práctico de elaboración de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado:

Seleccionar los medios materiales y equipos necesarios para envasar una ortoprotésis.

Decidir la técnica de acabado (pulido, cromado, torneado,...) apropiada en función del nivel de terminación definido.

Operar con destreza los equipos necesarios para obtener el acabado final de los materiales y elementos que forman el producto ortoprotésico.

Conseguir la calidad requerida.

## **CONTENIDOS (Duración 350 horas)**

### **Proceso de obtención de “piezas base”**

Tipos de patrones de las piezas base.  
Preparación y fijación de modelos físicos.  
Equipos y técnicas:  
    Funcionamiento, componentes, procedimiento de operación.  
    Técnicas e instrumentos de corte, taladrado, doblado y conformado.  
    Técnicas de vacío.  
    Hornos de calentamiento.  
Procedimientos técnicos de elaboración de piezas base:  
    técnicas de termoconformado (materiales, equipos, protocolos).  
    técnicas de laminado (materiales, equipos, protocolos).  
    técnicas de tratamiento de siliconas (materiales, equipos, protocolos).

### **Materiales de los productos ortoprotésicos**

Tipos. Composición, características y propiedades.  
Reacciones al combinarlos.  
Comportamiento ante determinadas situaciones y circunstancias externas.  
Procesos de trabajo: termoconformado, conformado, laminado y siliconas.

### **Proceso de montaje y ensamblaje**

Dispositivos electrónicos:  
    Tipos para comando, control y registro de presiones.  
    Componentes, funciones y características.  
    Criterios de elección.  
    Elementos de control y procedimientos de ubicación.  
Dispositivos mecánicos:  
    Tipos, componentes, funciones y características técnicas.  
    Criterios de elección.  
    Procedimientos de montaje.  
Medios de suspensión y de anclaje:  
    Tipos, componentes, funciones y características técnicas.  
    Criterios de ubicación y de selección.  
Mecanismos de control:  
    Tipos, componentes, funciones y características técnicas.  
    Criterios de ubicación y de selección.

### **Proceso de alineación y de prueba de los productos ortoprotésicos**

Fundamentos y principios biomecánicos aplicados.  
Niveles de funcionalidad. Grados de movilidad y funcionalidad.  
Repercusiones de las modificaciones en la estática, la dinámica y funcionalidad.  
Procedimientos técnicos de la prueba. Parámetros a valorar.  
Equipos y técnicas para “copiar” la alineación elegida.

**Procesos de acabado**

Acabado final: pulido, cromado, recortado, rematado, ...

Guarnicionado de piezas de protección: forrado, acolchado, pegado, cosido, ...

Envasado: técnicas, equipos, procedimientos técnicos y criterios de elección.

## Módulo Profesional 5:

**Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Adaptar las ortesis, prótesis, ortoprotésis y/o ayudas técnicas y realizar revisiones periódicas de las mismas.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar las características personales y los estados psicosociales del cliente que pueden influir en la correcta adaptación y uso de los productos ortoprotésicos, explicando las técnicas de ayuda para conseguir un nivel óptimo de colaboración.

**5.2.** Analizar los criterios de adaptación de productos ortoprotésicos, especificando los parámetros y variables que hay que controlar durante el proceso de adaptación, en función de las características de los productos y del cliente.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Señalar las estructuras de la personalidad, distinguiendo los rasgos y características de los diferentes tipos de personalidad.

Identificar los comportamientos más característicos en una situación de adaptación de un producto ortoprotésico y sus implicaciones clínicas más generales en este tipo de clientes.

Identificar los factores psicológicos y de comunicación que influyen en este tipo de relaciones y favorecen el proceso de adaptación de un producto ortoprotésico.

Explicar los aspectos psicológicos y sociales de los clientes, los derivados de la patología y del producto ortoprotésico, que pueden influir en el desarrollo de un tratamiento ortoprotésico.

Esquematizar un plan de adaptación de productos ortoprotésicos, relacionándolos con las diferentes fases de elaboración.

En un supuesto práctico de adaptación de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado:

Identificar los aspectos psicológicos predominantes en el sujeto descrito.

Proponer técnicas de comunicación y motivación adaptadas al tipo psicológico descrito.

Escribir las normas de uso y manejo básico del producto ortoprotésico en un lenguaje comprensible para el sujeto definido.

Definir el plan de adaptación del producto ortoprotésico descrito en el supuesto práctico.

Realizar la colocación del producto ortoprotésico comprobando la autocolocación, el manejo y la utilización del mismo por el cliente.

Explicar los parámetros y variables que influyen en la adaptación de productos ortoprotésicos.

Describir las posiciones anatómicas idóneas para la realización del proceso de prueba, adaptación y chequeo de productos ortoprotésicos.

Determinar las repercusiones clínicas y de confort que conllevan las posibles soluciones correctoras.

Precisar que incidencias deben ser consideradas para su posterior corrección en el taller de elaboración de productos ortoprotésicos.

Explicar los métodos existentes para estimar el nivel de satisfacción del cliente usuario de productos ortoprotésicos.

Establecer las causas posibles de no-adaptación y describir las soluciones correctoras a las mismas.

Realizar operaciones de adaptación de productos ortoprotésicos en modelos de trabajo y/o usuario y aplicar las modificaciones necesarias para conseguir el efecto pretendido.

Explicar los protocolos de chequeo de productos ortoprotésicos, precisando los criterios de alineación, función, adaptación y estética que deben ser controlados.

**5.3.** Analizar programas de revisión y mantenimiento de productos ortoprotésicos explicando sus fases de ejecución y operaciones técnicas, en función del tipo de producto ortoprotésico y patología presente.

Explicar los puntos que hay que revisar y los parámetros que se deben controlar en cada tipo de producto ortoprotésico para garantizar la adaptación adecuada.

Explicar los programas de revisión y mantenimiento periódico de productos ortoprotésicos, relacionando las fases con las características de los mismos.

Interpretar programas de evaluación de productos ortoprotésicos, precisando los criterios de alineación, función terapéutica y nivel de adaptación que son precisos controlar.

Enumerar los aspectos que deben figurar en los "visados de conformidad" para su entrega a los clientes.

En un supuesto práctico de revisión de un producto ortoprotésico, debidamente caracterizado:

Elaborar el programa de revisión y mantenimiento periódico.

Efectuar el chequeo del producto definido.

## **CONTENIDOS (Duración 220 horas)**

### **Tipos de productos ortoprotésicos**

Funciones y efectos terapéuticos generales.

Fases de elaboración y momentos de prueba.

Posiciones anatómicas para la prueba de cada tipo de producto ortoprotésico.

### **Principios básicos de utilización y función de productos ortoprotésicos**

Características técnicas.

Normas de correcto funcionamiento y manejo.

Precauciones a adoptar.

Plan de adaptación (tiempo, forma, niveles de ayudas, ...)

Normas de autocolocación del producto.

Técnicas de adiestramiento en el uso de productos ortoprotésicos.

### **Programas de revisión y mantenimiento periódico de productos ortoprotésicos**

Estado o situación del producto.

Operaciones de mantenimiento.

Controles de calidad.

Parámetros que intervienen.

### **Procedimientos y criterios de verificación o chequeo**

Fases:

Estática.

Dinámica.

Funcional.

Alineación.

Función terapéutica.

Adaptación.

Apariencia estética.

**Técnicas y criterios de adaptación**

Criterios externos u “objetivos” de adaptación.

Criterios internos o “subjetivos” de adaptación.

Parámetros y variables:

puntos de apoyo

zonas de descarga

tipos de alineación

ejecución funcional

Causas de no adaptación. Soluciones correctoras.

**Técnicas de comunicación y motivación**

Elementos de la comunicación paciente/sanitario.

Métodos y formas de comunicación.

Reglas del arte de escuchar.

Obstáculos a la comunicación paciente/sanitario.

Aspectos psicológicos que influyen en un tratamiento ortoprotésico:

derivados de la patología concurrente (“handicap”, discapacidad,...)

derivados del uso del producto ortoprotésico (dudas, temores,...)

derivados de la situación social del paciente (trabajo, situación socioeconómica,...)

Técnicas de medición del nivel de satisfacción del paciente/cliente.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

Módulo Profesional 6:

### Fundamentos de tecnología industrial

#### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar las propiedades de los materiales metálicos más utilizados en productos ortoprotésicos, así como las variaciones de las mismas, debido a la aplicación de tratamientos.

**6.2.** Comparar las técnicas de mecanizado manual y a máquina, con el fin de seleccionar los aparatos, máquinas, equipos y herramientas necesarios para realizarlas.

**6.3.** Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las características y propiedades de materiales metálicos (fundición, aceros, aleaciones de aluminio, aleaciones de cobre,...).

Relacionar los tratamientos térmicos y termoquímicos usuales en la industria ortoprotésica (templado, revenido, cementación, nitruración,...) con las propiedades que confieren a los materiales metálicos.

Ejemplificar distintos usos de materiales relacionados con su empleo en el producto ortoprotésico.

Identificar y razonar el empleo de los materiales que intervienen en los productos ortoprotésicos, relacionándolo con la función en el producto y con el comportamiento requerido en el proceso de fabricación.

Clasificar los distintos tipos de limas, atendiendo a su picado y a su forma.

Explicar el proceso de taladrado, y calcular la velocidad de corte según el material que hay que taladrar y el diámetro de la broca que se debe utilizar.

Relacionar distintos tipos de brocas con los materiales que hay que taladrar, explicando las partes que la componen y los ángulos que las caracterizan (ángulo de corte, destalonado...).

Identificar los distintos tipos de hojas de sierra relacionándolos con el material que hay que cortar y la velocidad de corte.

Describir los distintos tipos de roscas relacionándolas con los posibles usos en los aparatos ortoprotésicos.

En el roscado a mano, efectuar los cálculos necesarios para seleccionar la varilla o taladro según el diámetro de la rosca.

Relacionar la forma de la superficie y acabados que hay que obtener con las máquinas herramientas universales (torno, fresadora...) que suelen emplearse en el taller ortoprotésico.

Efectuar cálculos de conversión entre magnitudes del sistema métrico decimal y del sistema anglosajón.

Realizar diferentes procedimientos de medida con calibre micrómetro, comparador..., explicando su funcionamiento.

En casos prácticos, que implique realizar mediciones (lineales, angulares, de roscas, etc.) con distintos aparatos:

Elegir el aparato adecuado al tipo de medida que se debe realizar y la precisión requerida.

Calibrar el aparato de medida según patrones.

Realizar las medidas con la precisión adecuada.

En casos prácticos de mecanizado manual, que impliquen realizar operaciones de serrado, limado, roscado:

Ejecutar las operaciones necesarias de trazado y marcado.

Manejar adecuadamente las herramientas necesarias.

El acabado final debe ajustarse a medidas y normas dadas en croquis o plano.

En casos prácticos de mecanizado a máquina que impliquen taladrado, serrado, limado, corte con cizalla, torneado exterior, refrentado, fresado y pulido:

Ejecutar las operaciones necesarias de trazado.

Montar correctamente las herramientas o útiles necesarios para cada operación.

Manejar adecuadamente cada una de las máquinas.

El acabado final debe ajustarse a medidas y normas dadas en croquis o plano.

**6.4.** Operar correctamente con los equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica por arco, para obtener uniones fijas de elementos metálicos.

Relacionar los distintos tipos de materiales base con los de aportación y desoxidantes según el tipo de soldadura que hay que obtener.

Describir los componentes de los equipos de soldadura, así como el funcionamiento de los mismos.

En supuestos prácticos que impliquen realizar distintos ejercicios de soldaduras en posición vertical y horizontal:

Elegir el tipo de soldadura que se debe emplear, en función de los materiales que hay que unir y las características exigidas a la unión.

Efectuar la limpieza de las zonas de unión eliminando los residuos existentes.

Realizar la preparación de bordes para efectuar soldaduras a tope, solapadas, en "V" y en "X", según el espesor del material que hay que unir, y de acuerdo con las normas establecidas.

Ajustar los parámetros de soldeo en los equipos según los materiales de base y de aportación.

Manejar los materiales de aportación y desoxidantes según establece el procedimiento utilizado.

En las soldaduras ejecutadas se consiguen las características prescritas.

Aplicar las normas de uso y seguridad durante el proceso de soldadura.

## **CONTENIDOS (Duración 160 horas)**

### **Conocimiento de materiales**

Constitución y propiedades de materiales férreos.

Constitución y propiedades de aleaciones ligeras y aleaciones de cobre.

Materiales antifricción.

Tratamientos térmicos y termoquímicos.

Técnicas de ensayos para determinar propiedades mecánicas (dureza, resistencia,...).

---

<b>Nociones de estática y resistencia de materiales</b>	Estática: composición de fuerzas. Métodos gráficos. Equilibrio de un sistema de fuerzas. Centro de gravedad. Esfuerzos. Cálculo de esfuerzos.
<b>Especificaciones de dibujo técnico de aplicación al diseño de prótesis</b>	Normalización y simbología de los materiales y componentes empleados en ortoprotésica. Representación de elementos y dispositivos.
<b>Técnicas de mecanizado y unión</b>	Técnicas de roscado. Técnicas de mecanizado manual. Técnicas de unión desmontables. Técnicas de soldadura.
<b>Metrología</b>	Aparatos de medida directa. Aparatos de medida por comparación.
<b>Técnicas de mecanizado con máquina herramienta</b>	Trabajos de fresa, torno: fabricación de piezas de ortoprotésica. Trabajos de pulido.
<b>Trabajo con materiales diversos</b>	Corte de piel. Cosido. Trabajos con escayola. Moldeo de plásticos.
<b>Normas de seguridad y salud laboral, aplicables al manejo de máquinas y herramientas y a los procesos de soldadura</b>	

## Módulo Profesional 7:

**Fisiopatología aplicada a la elaboración de ortoprótesis**

## CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar la función postural y locomotriz del cuerpo humano relacionando entre sí, las estructuras anatómicas que intervienen en el movimiento y la actitud postural y sus implicaciones funcionales.

**7.2.** Analizar las diferentes patologías susceptibles de tratamiento con productos ortoprotésicos, relacionándolas con las estructuras anatómicas sobre las que se adapta el producto y con las fuerzas externas que podemos aplicar mediante el mismo para lograr los objetivos del tratamiento.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir el desarrollo embrionario del aparato locomotor, relacionando la morfología y situación de las diversas estructuras anatómicas con la función desempeñada y su integración en los sistemas neuromusculares.

Clasificar los principales huesos del cuerpo humano en función de su forma, estructura interna y tamaño.

En un modelo anatómico que representa el esqueleto, o en un esqueleto real:

Reconocer las articulaciones y clasificarlas en función del tipo y grado de movilidad.

Reproducir los movimientos de los miembros, describiendo las interacciones que se producen.

Nombrar y posicionar los principales huesos del cuerpo.

Reconstruir el esqueleto o el modelo.

Explicar la influencia que el movimiento y/o el reposo corporal tienen sobre el proceso de construcción y/o destrucción del hueso.

Describir los tipos de tejido muscular, relacionando cada uno de ellos con la función que realizan en el organismo.

Clasificar los músculos en función de la estructura microscópica de sus fibras y de su localización en el cuerpo humano.

Analizar el proceso de contracción y relajación muscular explicando los fenómenos bioquímicos, físicos y morfológicos que se producen en la fibra muscular durante el mismo.

En un modelo anatómico del esqueleto, ejemplificar el tipo de movimiento que es capaz de producir cada músculo en función del lugar y tipo de inserción al hueso.

Describir los efectos fisiológicos que la actividad física produce sobre el aparato locomotor, enumerando las repercusiones sobre la morfología del músculo y del cuerpo en general.

Enumerar y explicar la influencia de los principales elementos osteomusculares que intervienen en la postura estática y dinámica del cuerpo.

En un modelo anatómico del cuerpo humano, identificar las principales articulaciones del cuerpo humano, describiendo sus elementos funcionales y relaciones anatómicas principales.

Determinar los puntos anatómicos, de referencia, para el diseño de productos ortoprotésicos, precisando su localización y técnica de medición/representación.

Precisar las medidas antropométricas necesarias para la correcta evaluación funcional de un cliente con patología locomotora.

Explicar las alteraciones funcionales de los miembros superiores e inferiores, relacionando el déficit con el elemento ortésico de corrección o de ayuda necesario.

Explicar la etiopatogenia de las enfermedades y síndromes más frecuentes que se producen en el aparato locomotor, describiendo los mecanismos de corrección o sustitución funcional necesarios.

Describir los niveles de amputación de los miembros, indicando las características de las prótesis más idóneas para cada situación.

Relacionar los elementos protésicos con las posibles desarticulaciones, describiendo sus mecanismos de acción y efecto terapéutico obtenido.

**CONTENIDOS (Duración 160 horas)****Anatomía y fisiopatología del aparato locomotor**

Desarrollo embrionario del aparato locomotor:

Raquis, miembro superior y miembro inferior.

Organización anatómica de las estructuras del aparato locomotor:

Anatomía descriptiva.

Estudio del movimiento humano: control y regulación.

Valoración funcional:

Métodos y técnicas.

Etiopatogenia de los síndromes y enfermedades más frecuentes en raquis, miembro superior y miembro inferior:

Congénitas.

Degenerativas.

Adquiridas.

Traumáticas.

**Amputaciones y desarticulaciones**

Niveles anatómicos en miembro superior:

Criterios fisiológicos

Estructuras contenidas

Implicaciones funcionales

Elementos correctores

Niveles anatómicos en miembro inferior:

Criterios fisiológicos

Estructuras contenidas

Implicaciones funcionales

Elementos correctores

Principales desarticulaciones:

Miembro inferior: rodilla, cadera y tobillo

Miembro superior: muñeca, codo y hombro

Implicaciones funcionales

## Módulo profesional 8: **Relaciones en el entorno de trabajo**

### CAPACIDADES TERMINALES

**8.1.** Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos

**8.2.** Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.

**8.3.** Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.

**8.4.** Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.

Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.

Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.

Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.

Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.

Definir el concepto y los elementos de la negociación.

Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.

Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.

Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.

Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.

Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.

Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.

Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.

Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.

Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.

**8.5.** Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.

Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.  
 Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.  
 Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.  
 Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

**8.6.** Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

Identificar la tipología de participantes.  
 Describir las etapas del desarrollo de una reunión.  
 Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.  
 Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.  
 Descubrir las características de las técnicas más relevantes.  
 Definir la motivación en el entorno laboral.  
 Explicar las grandes teorías de la motivación.  
 Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.  
 En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **La comunicación en la empresa**

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.  
 Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.  
 Tipos de comunicación:  
 Oral/escrita.  
 Formal/informal.  
 Ascendente/descendente/horizontal.  
 Etapas de un proceso de comunicación:  
 Emisores, transmisores  
 Canales, mensajes  
 Receptores, decodificadores  
 “Feedback”  
 Redes de comunicación, canales y medios.  
 Dificultades/barreras en la comunicación:  
 El arco de distorsión.  
 Los filtros.  
 Las personas.  
 El código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

Estereotipos.

Efecto halo.

Proyección.

Expectativas.

Percepción selectiva.

Defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.

Comunicación como fuente de crecimiento.

El control de la información. La información como función de dirección.

## **Negociación**

Concepto y elementos

Estrategias de negociación

Estilos de influencia

## **Solución de problemas y toma de decisiones**

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas:

Enunciado

Especificación

Diferencias

Cambios

Hipótesis, posibles causas

Causa más probable

Factores que influyen en una decisión:

La dificultad del tema

Las actitudes de las personas que intervienen en la decisión

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo:

Consenso

Mayoría

Fases en la toma de decisiones:

Enunciado

Objetivos, clasificación

Búsqueda de alternativas, evaluación

Elección tentativa

Consecuencias adversas, riesgos

Probabilidad, gravedad

Elección final

**Estilos de mando**

Dirección y/o liderazgo:

Definición

Papel del mando

Estilos de dirección:

“Laissez-faire”

Paternalista

Burocrático

Autocrático

Democrático

Teorías, enfoques del liderazgo:

Teoría del “gran hombre”

Teoría de los rasgos

Enfoque situacional

Enfoque funcional

Enfoque empírico

Etc.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

**Conducción/dirección de equipos de trabajo**

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

Preparación de la reunión.

Desarrollo de la reunión.

Los problemas de las reuniones.

**La motivación en el entorno laboral**

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación:

McGregor

Maslow

Stogdell

Herzberg

McClelland

Teoría de la equidad

Etc.

Diagnóstico de factores motivacionales:

Motivo de logro

“Locus control”

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

● Observar, medir y registrar las características físicas del cliente para la fabricación de productos ortoprotésicos.

● Definir, elaborar y adaptar ortesis de miembro inferior del grupo del pie.

● Definir, elaborar y adaptar ortesis de miembro inferior del resto de grupos.

● Definir, elaborar y adaptar ortesis para el raquis.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Preparar el equipo para la toma de medidas y disponer al cliente en la posición adecuada para el estudio de sus parámetros anatómicos y características funcionales.

Observar y medir los parámetros antropométricos, características funcionales y niveles de actividad del cliente, realizando la valoración sobre la pista de marcha, paralelas, escalera, rampa, etc.

Marcar las referencias anatómicas y funcionales del cliente, necesarias para la obtención del modelo físico (positivado del molde) o del plano de fabricación, protegiendo la zona anatómica donde interactúa el producto.

Todas las medidas tomadas y características observadas han quedado anotadas en la forma, unidades y procedimiento adecuado.

Las medidas (perímetros, distancias y anchos) del pie de un cliente se obtienen con la exactitud requerida.

Las impresiones en carga y/o descarga del pie de un cliente:

    Toma de fenol para una plantilla de descarga conformada.

    Toma de pedigrafía para una plantilla tipo Lelievre o similar.

se realizan por el procedimiento adecuado y son correctas.

Tomar el molde sobre un cliente, obtener el modelo físico y corregirlo para una ortesis plantar correctora, tipo UCBL o similar y para una ortesis plantar correctora tipo Whitmann o similar.

Dar la forma adecuada a la pieza base aplicando técnicas de succión y vacío.

Adaptar los elementos necesarios a la ortesis plantar.

Las medidas necesarias (perímetros, distancias y anchos) de la pierna de un cliente se obtienen con la exactitud requerida.

Realizar el diseño sobre el cliente, elaborar el plano de fabricación y conformar el material de una ortesis bitutor corto, bitutor femoral y correctora de genuvalgo, consiguiendo la calidad de diseño requerida y la factibilidad de la fabricación.

Tomar el molde sobre el cliente, obteniendo el modelo físico y efectuar la corrección de una ortesis tobillo-pie (AFO) y de una rodilla-tobillo-pie (KAFO).

Moldear material termoplástico sobre diferentes modelos físicos aplicando técnicas de succión y de vacío, consiguiendo la calidad requerida.

Realizar un encaje trilateral para una ortesis de descarga de cadera tipo Tchajian.

Las medidas y el molde sobre cliente, necesarios para obtener el modelo físico de un corsé (sacro-lumbar, body jacket, milwaukee, michel o de boston) se obtienen con la exactitud requerida.

Moldear material termoplástico sobre el modelo físicos aplicando técnicas de termoconformado, consiguiendo la calidad requerida.

Realizar el diseño y adaptar sobre el cliente un corsé.

Adaptar los medios de fijación provisional y fijar las piezas de apoyo provisional de acuerdo al diseño realizado.

**CONTENIDOS (Duración 380 horas)****Información con relación a las actividades de la empresa**

Ubicación en el sector. Capacidad de producción.

Organización de la empresa: organigramas, áreas funcionales, responsabilidades y relaciones.

Información técnica de los productos: planos de elaboración y montaje, especificaciones de los productos y componentes.

Información técnica de los procesos: sistemas de fabricación, medios de producción, diagramas de proceso, ordenes de fabricación, costes de producción.

Plan de calidad. Procedimientos de control del proceso. Puntos y pautas de inspección. Ensayos de proceso.

Plan de seguridad. Medios y equipos. Plan de emergencia.

**Gestión del almacén de materiales y productos en empresas de fabricación de productos ortoprotésicos**

Distribución de los materiales y productos en el almacén.

Comprobación de la idoneidad de la normativa de seguridad y manipulación de los productos.

Cumplimentación de la documentación necesaria para gestionar el aprovisionamiento de materias primas y componentes.

Control de existencias. Establecimiento y/o comprobación de los recursos mínimos para asegurar la fabricación.

Comprobación de las especificaciones y procedimientos que se deben controlar en la recepción de las materias primas o componentes, de acuerdo con el plan de calidad.

**Organización de la producción en una empresa de fabricación de productos ortoprotésicos**

Elaboración del flujo de materiales y productos para la producción de un producto ortoprotésico. Realización de diagramas de proceso.

Realización de un programa de producción de un producto que contemple, al menos, sus fases de elaboración y montaje. Elaboración de la información técnica del proceso necesaria.

Preparación y distribución del trabajo. Determinación de los recursos y medios necesarios para la elaboración del producto.

Estudio y cálculo de tiempos. Determinación del coste de producción de un producto o de los componentes del mismo.

**Obtención y registro de las características físicas del paciente para la fabricación de productos ortoprotésicos.**

Preparación del equipo para la toma de medidas.

Colocación del paciente/cliente en la posición anatómica adecuada para obtener los parámetros anatómicos y características funcionales necesarios, en función del tipo de producto.

Medición de los parámetros antropométricos, características funcionales y niveles de actividad del paciente.

Identificación de las referencias anatómicas y funcionales del paciente, necesarias para la obtención del modelo físico o del plano de fabricación.

Elaboración del informe con las medidas tomadas y características observadas, que permita la elaboración del producto ortoprotésico.

**Definir, elaborar y adaptar ortesis de miembro inferior**

Selección, sobre el paciente, de las medidas necesarias para el diseño de la ortesis de descarga.

Elaboración del plano de fabricación ajustado.

Obtención del molde, sobre el paciente, obteniendo el modelo físico.

Moldear el material termoplástico sobre el modelo físico, aplicando técnicas de succión y de vacío, consiguiendo la calidad requerida.

Realización de técnicas de corrección de una ortesis tobillo-pie (AFO) y/o de una rodilla-tobillo-pie (KAFO).

Selección y disposición del material necesario para la elaboración de una ortesis bitutor corto y/o bitutor femoral.

**Definir, elaborar y adaptar ortesis para el raquis.**

Realización del diseño y confección de los planos necesarios para la elaboración de una ortesis de raquis.

Selección, sobre el paciente, de las medidas necesarias para el diseño de una ortesis de raquis (corsé).

Obtención del molde, sobre el paciente, y obtención del modelo físico de un corsé (Sacro-lumbar, "Body jacket" o "Milwaukee").

Moldear el material termoplástico sobre el modelo físico, aplicando técnicas de termoconformado, consiguiendo la calidad requerida.

Adaptación de los medios de fijación provisionales y fijación de las piezas de apoyo provisional, correspondientes al diseño realizado.

**Relaciones en el entorno de trabajo**

Comunicación de instrucciones.

Comunicación de resultados.

**Aplicación de normas de seguridad**

Identificación de los riesgos característicos de este tipo de empresas.

Control de los medios de protección y comportamiento preventivo.

Consideración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.

Aplicaciones de los sistemas de protección y prevención del medio ambiente.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.
- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.
- Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.
- Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.
- Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.
- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.
- Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.
- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.
- En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.
- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.
- Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.
- Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.
- Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.
- Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.
- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".
- En un supuesto de negociación colectiva tipo:
  - Describir el proceso de negociación.
  - Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.
  - Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.
- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

**Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

**Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

**Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Áreas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa:

Patrimonio de la empresa

Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena

Interpretación de estados de cuentas anuales

Costes fijos y variables.



---

## **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

### **3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO**

#### **Materias de modalidad**

Dibujo Técnico

#### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLOGÍA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Órganos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

#### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Ortoprotésica"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Definición de procesos y programación del trabajo.	(1)	(1)
Elaborar productos ortoprotésicos a medida.	(1)	(1)
Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Fundamentos de tecnología industrial.	(1)	(1)
Fisiopatología aplicada a la elaboración de ortoprótesis.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Relaciones en el entorno de trabajo.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria

(1) Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE. El profesor de Enseñanza Secundaria de Procesos diagnósticos clínicos, coordinará la labor docente de los profesores especialistas, para lo cual tendrá la atribución de las horas lectivas que determinen las Administraciones Educativas competentes.

#### 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: ORTOPROTÉSICA, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Taller de productos ortoprotésicos	200 m <sup>2</sup>	40%
Laboratorio técnico	100 m <sup>2</sup>	25%
Aula polivalente	60 m <sup>2</sup>	35%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definen las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.  
Definición de procesos y programación del trabajo.  
Elaborar productos ortoprotésicos a medida.  
Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica.  
Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.  
Definición de procesos y programación del trabajo.  
Elaborar productos ortoprotésicos a medida.  
Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.  
Formación en Centro de Trabajo.  
Formación y Orientación Laboral.

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario de Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisioterapia  
Diplomado Universitario en Podología  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional  
Ingeniero Técnico Industrial.  
Ingeniero Técnico en Mecánica.  
Ingeniero Técnico en Diseño Industrial.

### **3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Módulos profesionales del primer curso**

Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.

Elaborar productos ortoprotésicos a medida.

Fundamentos de tecnología industrial.

Fisiopatología aplicada a la elaboración de ortoprótesis.

#### **3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso**

Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica.

Definición de procesos y programación del trabajo.

Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.

Relaciones en el entorno de trabajo.

Formación y orientación laboral.

Formación en centro de trabajo.

# Prótesis Dentales

**Denominación:** PRÓTESIS DENTALES

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 horas  
(Equivalentes a 5 trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 541/1995 (BOE 15-06-95)

Currículo: 553/1995 (BOE 15-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Administrar y gestionar un laboratorio de prótesis dentales.

Definir el producto, organizar, programar y controlar la fabricación de ortesis y prótesis dentofaciales.

Fabricar, modificar y reparar prótesis y ortesis dentofaciales removibles de resina.

Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales removibles metálicas.

Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales fijas

Fabricar, modificar y reparar aparatología ortodóncica y componentes de prótesis dentales de alambre y bandas metálicas.

Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales quirúrgicas mixtas, de precisión e implantosoportadas.

- 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL
  - 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
  - 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales
  - 1.2.3. Cambios en la formación
- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

- 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
- 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización, administración y gestión de una unidad/gabinete de prótesis dentales.

Diseño de prótesis y aparatos de ortodoncia.

Prótesis removible de resina.

Prótesis parcial removible metálica.

Prótesis fija

Ortodoncia.

Prótesis mixtas, quirúrgicas e implantoportadas.

2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral

3.4.3. Acceso a estudios universitarios

3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO

- 3.5.1. Módulos profesionales del primer curso
- 3.5.2 Módulos profesionales del segundo curso

---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Diseñar, fabricar y reparar prótesis y ortesis dentofaciales adaptadas al paciente/cliente a partir de las prescripciones del facultativo<sup>1</sup>, cumpliendo las normas de calidad, seguridad, higiene y en el tiempo establecido.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar y aplicar la información técnica asociada a los procesos de diseño y fabricación de prótesis dentales.

Organizar y/o programar el trabajo del laboratorio o empresa dedicada a la producción de prótesis dentales, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo tareas, recursos y materiales.

Realizar la gestión del laboratorio de prótesis dentales, gestionando el fichero de clientes, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material, y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades necesarios en la operación.

Diseñar aparatos de ortodoncia y prótesis dentofaciales adaptadas a los moldes y prescripciones del facultativo, seleccionando los materiales y planificando y definiendo los procesos de fabricación.

Fabricar modificar y reparar aparatos de ortodoncia y prótesis dentofaciales fijas, removibles, quirúrgicas mixtas, de precisión e implantosoportadas, a partir del diseño y especificaciones técnicas de fabricación, siguiendo normas de calidad y de seguridad e higiene establecidas.

Colaborar, en su caso, con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo sus responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Valorar la interrelación de las personas con la salud/enfermedad y sus aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y en programas formativos, así como proponer medidas relacionadas con la eficiencia la seguridad y la calidad.

Poseer una visión global e integrada del área sanitaria y del proceso productivo en el que está involucrado, en sus aspectos organizativos, funcionales, sociales y administrativos.

Adaptarse a las nuevas situaciones generadas como consecuencia de innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Responder ante las contingencias, planteando soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo, tanto en los aspectos técnicos, como en los organizativos.

---

<sup>1</sup>Odontólogos, estomatólogos y cirujanos maxilofaciales

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

Este técnico puede actuar bajo la supervisión general de técnicos y/o profesionales de superior o igual nivel al suyo, siéndole requeridas las capacidades de autonomía en el/la:

Gestión de una cartera de clientes.

Adquisición, preparación y puesta a punto de materiales, utillaje y equipos.

Interpretación de prescripciones de los facultativos.

Transferencia de impresiones a modelos de trabajo.

Diseño, fabricación, reparación y modificación de prótesis dentales y aparatos de ortodoncia.

Control de calidad, facturación y distribución de los productos acabados.

Programación, coordinación y supervisión del trabajo de los técnicos a su cargo.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Administrar y gestionar un laboratorio de prótesis dentales.
2. Definir el producto, organizar, programar y controlar la fabricación de ortesis y prótesis dentofaciales.
3. Fabricar, modificar y reparar prótesis y ortesis dentofaciales removibles de resina.
4. Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales removibles metálicas.
5. Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales fijas.
6. Fabricar, modificar y reparar aparatología ortodóncica y componentes de prótesis dentales de alambre y bandas metálicas.
7. Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales quirúrgicas mixtas, de precisión e implantosoportadas.

## Unidad de Competencia 1:

**Administrar y gestionar un laboratorio de prótesis dentales**

## REALIZACIONES

**1.1.** Evaluar la posibilidad de implantación de una pequeña empresa/taller en función de su actividad, volumen de negocio y objetivos.

**1.2.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.3.** Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del laboratorio de prótesis dentales.

**1.4.** Planificar y gestionar la adquisición, almacenamiento y reposición del instrumental y material utilizado en el laboratorio de prótesis dentales y negociar con proveedores, clientes y organismos, buscando las condiciones más ventajosas en las operaciones comerciales.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha seleccionado la forma jurídica de empresa más adecuada a los recursos disponibles, a los objetivos y a las características de la actividad.

Se ha realizado el estudio de viabilidad, donde se ha contemplado:

La estructura organizativa adecuada a los objetivos.

Ubicación física y ámbito de actuación (distancia clientes/proveedores, canales de distribución, precios del sector inmobiliario de zona, elementos de prospectiva).

Demanda potencial y previsión de ingresos.

Necesidades de financiación y forma más rentable de la misma.

Rentabilidad del proyecto y su evolución en el tiempo.

Posibilidad de subvenciones y/o ayudas a la empresa o a la actividad, ofrecidas por las diferentes Administraciones Públicas.

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre los clientes generada en el laboratorio.

Los datos de filiación del cliente han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al cliente.

Se ha informado correctamente al cliente sobre la fecha, horario y medio de envío del producto, siguiendo las pautas prefijadas.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la facturación de la prótesis han sido comunicadas al cliente con la antelación suficiente.

El cliente ha acudido al gabinete el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del laboratorio, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Se han tenido en cuenta, en la negociación con los proveedores:

- Precios del mercado
- Plazos de entrega
- Calidades
- Transportes, si procede
- Descuentos
- Volumen de pedido
- Liquidez actual de la empresa

En las condiciones de venta propuestas a los clientes se han tenido en cuenta:

- Márgenes de beneficios
- Precio de coste
- Tipos de clientes
- Volumen de venta
- Condiciones de pago
- Plazos de entrega
- Transporte si procede
- Garantía
- Atención post-venta

Se ha informado previamente al cliente del valor del trabajo a realizar y las condiciones económicas de reintegro que en su caso proceda.

**1.5.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con clientes reales o potenciales.

Los clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los clientes cualquier modificación o innovación de la empresa, que pueda interesarles.

**1.6.** Identificar en tiempo y forma las acciones derivadas de las obligaciones legales de una empresa.

Se han identificado los registros exigidos por la normativa vigente.

Se ha identificado el calendario fiscal correspondiente a la actividad económica desarrollada.

Se ha identificado en tiempo y forma las obligaciones legales laborales.

- Altas y bajas laborales
- Nóminas
- Seguros sociales

**1.7.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

Se han realizado de forma manual y/o informática los cálculos necesarios para expresar los resultados en las medidas adecuadas.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los ítems establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades del laboratorio.

**1.8.** Elaborar presupuestos y evaluar el coste de producción de productos protésicos con la exactitud requerida para la gestión del negocio.

El presupuesto se elabora evaluando o conjugando:

El coste de producción de productos similares.

La normativa fiscal y mercantil.

Todos los componentes del coste total.

El presupuesto incluye todas las partidas necesarias y se ajusta en forma y contenido a la normativa y procedimientos establecidos.

Los cálculos son correctos.

La evaluación del coste de producción conjuga adecuadamente:

El coste de los materiales.

Los tiempos de producción.

Los costes de los factores de producción.

Los costes indirectos.

El procedimiento de cálculo respeta la normativa vigente y los procedimientos establecidos.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

P.C.y Software aplicado. Equipos de oficina. Documentación administrativa.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Documentación con los distintos organismos oficiales: Permisos de apertura del local, permiso de obras. Nóminas TC1, TC2. Alta en IAE. Libros contables oficiales y libros auxiliares. Recepción del pedido. Plazos establecidos de entrega de productos. Ficha del cliente. Archivos de pacientes/clientes y de proveedores. Informes. Presupuestos. Facturas. Programa de mantenimiento de equipos.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de mercado. Técnicas de comunicación. Técnicas estadísticas. Procedimiento administrativo. Técnicas cualitativas de ciencias sociales: cuestionarios, entrevistas. Procedimiento normalizado de facturación. Plan de mantenimiento de los equipos. Inventario.

### **Información**

Fichero de proveedores. Ficha de recepción. Sistemas de recogida y reparto de productos. Modelo de informe para el facultativo. Catalogo oficial de precios. Impresos para presupuestos y facturas. Normativa y legislación sobre contratos, nóminas, IAE, liquidación del IVA. Albarán. Cuestionarios: de descripción de puestos de trabajo, de evaluación del desempeño del trabajo. Protocolos de flujo de información interna y externa. Inventario. Normas de seguridad e higiene en el laboratorio. Normas de mantenimiento de los equipos del laboratorio. Bibliografía científico-técnica.

### **Personal y/u organización destinataria**

Facultativo responsable de la prescripción. Hospitales y clínicas asistenciales. Personal técnico del laboratorio. Servicio técnico de los equipos. Proveedores de materias primas y de equipos. Sistemas de reparto y mensajería. Departamento de contabilidad. Departamento de compras. Gestorías. Hacienda pública.

## Unidad de Competencia 2:

**Definir el producto, organizar, programar y controlar la fabricación de ortesis y prótesis dentofaciales**

## REALIZACIONES

**2.1.** Interpretar las prescripciones realizadas por el facultativo, extrayendo todos los datos necesarios para la definición de la prótesis o aparato de ortodoncia.

**2.2.** Transferir las impresiones y registros, de las estructuras anatómicas y parámetros funcionales de las personas, enviadas por el facultativo, a articuladores y modelos de trabajo.

**2.3.** Fabricar cubetas individuales, planchas base y rodillos de articulación.

**2.4.** Diseñar las estructuras de las prótesis y ortesis dentofaciales de acuerdo a la prescripción del facultativo, siguiendo normas de calidad, seguridad e higiene establecidas para dichos productos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha interpretado correctamente la prescripción, identificando el producto requerido en todas sus indicaciones, especificidades y características.

Ha sido resuelta adecuadamente cualquier duda sobre la prescripción, mediante consulta con el facultativo prescriptor, utilizando los canales acordados al respecto.

Se han obtenido todos los datos necesarios para la definición de la prótesis dental o aparato de ortodoncia.

Se ha establecido un mecanismo de recepción de impresiones y registros que garantiza la calidad de su manipulación, su estabilidad dimensional y la seguridad e higiene.

Se han positivado las impresiones e introducido los registros en el articulador con los márgenes de fidelidad establecidos.

Se han montado los modelos en el articulador adecuado a la técnica seleccionada y se ha verificado su oclusión, siguiendo las especificaciones técnicas del odontólogo.

Se ha utilizado, en caso de duda, el mecanismo de resolución de deficiencias en el proceso, mediante consulta o petición de otra impresión o registro al facultativo.

Las cubetas individuales, planchas base y rodillos seleccionados tienen las dimensiones y grosor adecuados para las técnicas de registro utilizadas por el facultativo.

La cubetas, planchas base y rodillos fabricados se extienden hasta el contorno predeterminado en el análisis del modelo de trabajo.

Se ha verificado que las cubetas y planchas base son estables sobre el modelo de trabajo.

Se ha estudiado el modelo, sopesando las alternativas que ofrecen las estructuras anatómicas representadas.

Ha sido tomado en cuenta el paralelismo de las estructuras anatómicas del modelo de trabajo de forma que permitan la inserción.

Se ha optado por el tipo de retenedores que, dentro de las prescripciones del facultativo, permitan una mejor funcionalidad.

En caso de haber impedimento para llevar a la práctica la prescripción, o de poder incorporar mejoras en la funcionalidad o en el coste respecto a la prescripción, se ha puesto en conocimiento del facultativo para llegar a una nueva opción o reafirmar la primera.

Las prótesis y ortesis producidas incorporan en su diseño las normas de seguridad establecidas en cuanto a calidad, resistencia, toxicidad de materiales, formas y dimensiones.

El diseño de las prótesis dentales y aparatos de ortodoncia incorpora las prescripciones establecidas por el facultativo.

**2.5.** Establecer el proceso y disponer los recursos necesarios para la fabricación de la prótesis dental o aparato de ortodoncia consiguiendo la optimización de recursos, la cumplimiento de los plazos de entrega y la factibilidad de la fabricación.

Los procesos establecidos determinan:

- Las fases, operaciones y secuencia de producción
- Los medios, útiles y herramientas necesarios
- Los materiales precisos
- Los tiempos de ejecución
- Las operaciones e instrumentos de control

La asignación de recursos humanos se corresponde con el tipo y características del trabajo a realizar.

En su caso, el personal, a través de las instrucciones técnicas oportunas, consigue la información precisa para el desarrollo del trabajo.

La preparación de los medios materiales permite la realización de la producción:

- Los materiales son los especificados y en la cantidad precisa
- Los equipos, útiles y herramientas se disponen correctamente y con las regulaciones y ajustes precisos

Se han previsto los controles del proceso precisos para asegurar el nivel de calidad del producto.

Se han identificado las normas y medidas de seguridad que deben observarse en el desarrollo del trabajo.

**2.6.** Programar el trabajo incluyendo las características del aprovisionamiento, los plazos de entrega y la carga del taller/laboratorio.

La programación permite cumplir con los plazos de entrega.

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Ordenador y programas aplicados al diseño de prótesis. Equipos de CAD. Escayolas. Tazas. Espátulas. Zocaladores. Micromotor. Fresas. Aspiradoras. Seguetas. Recortadoras. Arcos Faciales. Pletinas. Articuladores. Paralelómetros.

### **Materiales y productos intermedios**

Modelos de trabajo. Muñones desmontables. Articulador con los registros introducidos. Modelos montados en articulador.

### **Productos y/o servicios**

Proyecto de la prótesis. Secuencia de producción planificada. Orden de producción.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Vaciado de impresiones. Preparación de muñones desmontables. Confección de cubetas, planchas base y rodillos de articulación. Introducción de registros en articulador. Paralelización de estructuras anatómicas. Diseño de producto sobre modelo de trabajo.

### **Información**

Prescripciones y acuerdos establecidos. Tipos de preformas y materiales disponibles. Características de los materiales disponibles.

### **Personal y/u organización destinataria**

Facultativo prescriptor. Administración del laboratorio. Líneas de producción.

## Unidad de Competencia 3:

**Fabricar, modificar y reparar prótesis y ortesis dentofaciales removibles de resina**

## REALIZACIONES

**3.1.** Obtener la base fusible y la disposición de los dientes artificiales sobre ella, consiguiendo las características anatómo-funcionales precisas de una prótesis desdentada total.

**3.2.** Realizar la incorporación en mufla de la dentadura completa.

**3.3.** Producir la dentadura completa por polimerización de resina y rebasar prótesis previas.

**3.4.** Comprobar sobre el articulador las variaciones que puede haber sufrido la dentadura por aumentos en la dimensión vertical o puntos de contacto.

**3.5.** Realizar el montaje, ajuste y articulación de los dientes artificiales, de acrílico o porcelana, en el articulador sobre la base fusible de una prótesis parcial.

**3.6.** Incorporar los retenedores, colados o modelados, y los arcos y elementos preformados, necesarios para la retención, estabilidad y operatividad de prótesis y ortesis parcial, según el diseño establecido.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La plancha base elaborada se extiende hasta el contorno predeterminado en el análisis del modelo maestro.

Los dientes seleccionados se corresponden en tamaño, forma y color con las indicaciones de la prescripción.

El montaje, ajuste y articulación de los dientes artificiales, de acrílico o porcelana, se realiza siguiendo las normas de montaje (plano de Camper, curvas de Spee y de Wilson, de articulación de cúspides a fosas), realizando los movimientos de lateralidad, de balanceo y de protrusión.

El montaje y modelado se han realizado de forma anatómico-funcional.

El material fusible ha sido enmuflado respetando las proporciones adecuadas de escayola y los tiempos de fraguado de la misma.

Se ha barnizado el enmuflado y preparado la contramufla.

Se ha lavado y retirado de la mufla y de la contramufla todo resto de material fusible, antes de proceder a su barnizado.

La resina ha sido cargada o inyectada y polimerizada, siguiendo las normas de manipulación de la misma.

Se ha comprobado, montando la dentadura sobre el articulador, el aumento de la dimensión vertical de la dentadura y los puntos de contacto, realizándose un tallado selectivo de la misma que corrija dichos defectos.

Se ha realizado el repasado y pulido de la prótesis, utilizando los equipos y materiales adecuados y siguiendo las normas establecidas.

Los dientes artificiales seleccionados son los adecuados en cuanto a material, dimensión, forma y color, según las especificaciones de calidad estética marcadas por el facultativo.

Los dientes seleccionados se han articulado sobre el rodillo, tallándolos "de talón", respetando al máximo la morfología oclusal y siguiendo los principios de la oclusión y de la estética.

El montaje, ajuste y articulación de los dientes artificiales de acrílico o porcelana, se ha realizado, en el articulador sobre la base fusible, siguiendo las normas de montaje (plano de Camper, curvas de Wilson y Spee, y articulación de cúspides a fosas), realizando los movimientos de lateralidad, de balanceo y de protrusión, de resistencia y de estética establecidas.

El montaje realizado presenta un aspecto natural.

Se han introducido en la base fusible los elementos de refuerzo, retención y estabilización, modelados o preformados, y los resortes, tornillos y sistemas de activación, según las indicaciones de la prescripción.

Se han considerado y verificado el paralelismo, la retención, la estabilización y cuantas acciones deberán realizarse.

**3.7.** Producir la ortesis o prótesis parcial por polimerización de resina y rebasar prótesis previas.

El material fusible, dientes y retenedores ha sido enmuflado, respetando en la masa de escayola su disposición espacial.

La resina ha sido cargada o inyectada y polimerizada, siguiendo los protocolos de trabajo que corresponden al material en cuanto a: tiempo, temperatura y presión.

**3.8.** Comprobar, sobre el modelo articulado, que el producto final cumple las indicaciones de la prescripción y reúne los requerimientos de seguridad, articulación y estética establecidos.

El aparato de ortesis o prótesis ha sido comprobado sobre el modelo de trabajo, volviendo a montarlo en el articulador si procede, verificando que se ajusta a las indicaciones de la prescripción y que no presenta defectos de estructura que afecten a su calidad.

Se ha realizado el repasado y pulido del material hasta conseguir la textura superficial requerida, utilizando pasta de pulir y fieltros adecuados al material.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Micromotor. Fresas y piedras. Papel de articular. Articulador. Paralelizador. Planchas base. Juegos de dientes de acrílico y porcelana. Rodillos de mordida. Espátulas de cera. Cera. Mechero de gas. Retenedores colados o forjados. Arcos y tornillos de ortodoncia. Muflas. Acrílicos. Prensas. Hornos de acrílico. Motor de pulir. Conos. Cepillos. Pasta de pulir.

### **Materiales y productos intermedios**

Dientes montados en prueba sobre plancha base.

### **Productos y/o servicios**

Prótesis y ortesis dentofaciales removibles de resina

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Montaje de dientes. Enmuflado. Polimerización de la resina. Remontaje de la prótesis producida. Pulido y terminado.

### **Información**

Prescripción y acuerdos establecidos. Diseño del producto. Protocolo del tipo de resina empleada, temperatura, tiempo y presión.

### **Personal y/u organización destinataria**

Control de calidad del laboratorio. Administración del laboratorio para su expedición.

## Unidad de Competencia 4:

**Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales removibles metálicas**

## REALIZACIONES

**4.1.** Realizar el modelaje en cera y mediante preformas de la base metálica y retenedores que se han de producir, según el diseño establecido y dentro del paralelismo que permita el modelo de trabajo.

**4.2.** Producir por colado a cera perdida la base metálica, siguiendo la técnica específica para la aleación determinada.

**4.3.** Soldar nuevas secciones metálicas de barras, conectores y retenedores a estructuras metálicas preexistentes.

**4.4.** Montar, ajustar y articular sobre la base metálica producida, los dientes artificiales de acrílico o porcelana, siguiendo normas de diseño, articulación, estabilidad, resistencia y estética establecidas.

**4.5.** Polimerizar los elementos de resina sobre las estructuras metálicas.

**4.6.** Comprobar que el producto final cumple las indicaciones de la prescripción y reúne los requerimientos calidad establecidos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha realizado, el paralelismo de las estructuras anatómicas y seleccionado el eje de inserción adecuado.

Se ha reproducido el modelo maestro en revestimiento.

La base, los conectores, las sochapas y retenedores se han modelado en cera, ajustándose al diseño predeterminado y lechos de apoyo en el modelo de trabajo y dentro de los márgenes que permita el paralelismo de las estructuras anatómicas.

Se han incorporado el número de “bebederos” del calibre y longitud apropiados a la estructura diseñada.

El cilindro ha sido cargado con revestimiento siguiendo el procedimiento establecido.

Se ha precalentado el cilindro para la pérdida de la cera y posteriormente hasta alcanzar la temperatura final de colado.

La aleación metálica ha sido fundida siguiendo protocolos de tiempo y de temperatura.

Se ha inyectado el metal fundido por centrifugado sin producir poros en la estructura.

Se han cortado los “bebederos”, chorreado con arena las superficies, repasado y aplicado el baño electrolítico.

El tipo de soldadura seleccionado se corresponde con el material que se va a soldar.

El producto reúne las condiciones de resistencia y funcionalidad demandadas e incorpora el paralelismo necesario.

Los dientes seleccionados se han articulado sobre la estructura metálica, cumpliendo los principios de la oclusión.

El montaje realizado presenta una apariencia estética natural.

La retención de los dientes protésicos es suficiente para garantizar la funcionalidad del aparato producido.

Las estructuras metálicas producidas incorporan los elementos de cera que permiten su transformación en resinas.

Se ha seguido el proceso establecido de enmuffado, inyección de resina y polimerizado, ajustándolo a los criterios de tiempo y temperatura requeridos.

Se ha comprobado sobre el modelo de trabajo, remontando en el articulador si procede, que la estructura metálica y el montaje se ajustan a las prescripciones y al diseño y que no presenta defectos de estructura o de montaje que afecten a su calidad.

Los defectos de superficie que presente, tanto la estructura metálica, como el acrílico, han sido pulidos y repasados, obteniendo la calidad establecida.

---

**DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Gelatinas y revestimientos. Cera de modelar y preformas (rejillas, bases, conectores y retenedores) de cera y calcinables. Espátula de modelar y mechero de gas. Paralelómetros. Cilindros. Bebederos de cera. Hornos de cromocobalto. Arcos voltaicos para fusión. Centrifugadoras. Aleación de cromocobalto. Balanzas. Mazas. Chorro de arena. Cortadora de cromocobalto. Baño electrolítico. Pulidoras.
<b>Materiales y productos intermedios</b>	Modelo en revestimiento. Estructura modelada en cera. Cilindro cargado.
<b>Productos y/o servicios</b>	Estructura metálica colada.
<b>Procesos, métodos y procedimientos</b>	Duplicidad del modelo de trabajo en revestimiento. Modelado en cera de la estructura diseñada. Introducción en cilindro de la estructura de cera. Introducción de cilindros en el horno de cromocobalto. Fundición del metal e inyección por centrifugado. Recortado de bebederos. Baño electrolítico y pulido.
<b>Información</b>	Diseño del producto. Preformas disponibles. Protocolo de aleación, materiales y equipos empleados.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Sección de resina.

## Unidad de Competencia 5:

### **Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales fijas**

#### REALIZACIONES

**5.1.** Fabricar los muñones individualizados, según el diseño establecido y consiguiendo la calidad requerida.

**5.2.** Obtener la forma de la estructura de la prótesis mediante la realización de la técnica de encerado.

**5.3.** Obtener la estructura metálica determinada en el diseño, mediante procedimiento de colado a cera perdida.

**5.4.** Realizar las soldaduras necesarias en función del material y la estructura a fabricar.

**5.5.** Añadir las facetas estéticas de acrílico sobre la estructura metálica cumpliendo los requerimientos de la prescripción.

**5.6.** Modelar en porcelana la estructura de coronas, puentes, carillas e incrustaciones.

#### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los muñones individualizados producidos respetan los márgenes originales de la preparación.

Los muñones individualizados fabricados reproducen su posición espacial y dimensional en el modelo de trabajo.

Se ha obtenido, por modelaje en cera, la forma de la estructura metálica de la pieza final, respetando los grosores mínimos.

Se han obtenido relaciones de cúspide a fosa con los antagonistas y de contacto con los adyacentes, según normas de funcionalidad.

Se ha incluido un sistema de retención mecánico por perlas o ángulos para el material estético.

Han sido incorporados bebederos de calibre y longitud adecuados a la técnica de colado y centrifugado y al metal escogido.

Se ha cargado el cilindro e introducido en el horno para la pérdida de la cera de la estructura provisional y para alcanzar la temperatura final de colado.

El metal o aleación ha sido fundida en la cantidad adecuada al trabajo, utilizando procedimientos calóricos que respetan sus propiedades.

El metal ha sido centrifugado hasta llenar la totalidad del espacio determinado por la cera perdida sin producir poros.

Se han cortado los jitos, chorreado la estructura, repasado y comprobado sobre el muñón individual el ajuste con el margen de tolerancia determinado.

El tipo de soldadura y gases seleccionados son los adecuados para la estructura que se ha de producir.

El tamaño del área obtenida garantiza la resistencia funcional del producto.

Se han recortado los excesos de material y pulido la superficie de la soldadura.

Se ha modelado el material estético acrílico, siguiendo las especificaciones de manejo de cada tipo de material y los requerimientos de resistencia, forma y color.

Se ha polimerizado la resina de las facetas estéticas sobre la estructura metálica, de forma que queden retenidas sobre ella.

Las facetas obtenidas cumplen los requerimientos de forma, color y articulación requeridos por el diseño establecido y se asemejan en su anatomía a la del resto de las piezas presentes en el modelo.

Han sido utilizados "opaquers", dentina incisal y cervical y pigmentos en las zonas que lo requieran para obtener un acabado estético.

Se ha producido, por modelado con espátula y pincel, la forma de la pieza final, respetando grosores mínimos y siguiendo las normas de calidad, diseño y articulación establecidas.

Se ha obtenido una relación con la pieza antagonista, acorde con las normas de oclusión.

**5.7.** Realizar el cocido de porcelana para obtener el producto solicitado.

El horno ha sido programado en el ciclo adecuado de tiempo y temperatura conforme a los requerimientos del material que se emplea, y se realiza en el mismo el ciclo completo.

Se ha comprobado que la estructura obtenida tiene la forma y grosor predeterminado y ajusta sobre el muñón individual del modelo de trabajo con la tolerancia establecida.

Han sido aplicados pigmentos en el glaseado, si procede, hasta conseguir la apariencia estética deseada.

**5.8.** Comprobar, sobre el modelo articulado, que el producto final cumple las indicaciones de la prescripción y reúne los requerimientos de seguridad, articulación, tamaño, forma y color establecidos.

La estructura obtenida cumple los requerimientos de color establecidos en la guía cromática seleccionada y se integra respecto a su forma con el resto de piezas presentes en el modelo.

Ha sido comprobado el ajuste de la estructura sobre el muñón individual.

Se ha comprobado, remontando en el articulador, la oclusión, estética y articulación de la estructura fabricada.

Se han pulido las superficies de metal y acrílico de la prótesis obteniendo un acabado de calidad de la prótesis.

Se han comprobado, remontando en el articulador, que las relaciones de articulación con el antagonista y de contacto con los adyacentes son las adecuadas.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Cera de modelar y preformas. Mechero de gas. Espátulas. Cilindros. Revestimientos acordes al tipo de aleación. Máquina de colar de gas. Centrifugadora. Chorro de arena. Soldadora. Calibre de grosores. Balanza. Aleación. Discos de carborundo. Micromotor. Estructura metálica de soporte. "Opaquer" y polvo de porcelana. Acrílicos. Pinceles y espátulas de modelar. Hornos de cerámica y de polimerizar. Turbinas y piezas de mano de laboratorio. Fresas y piedras. Líquidos y pigmentos de glasear y caracterizar.

### Materiales y productos intermedios

Estructura modelada en cera. Estructura en acrílico sin polimerizar o porcelana sin cocer. Estructura de porcelana en bizcocho.

### Productos y/o servicios

Estructuras metálicas. Muñones artificiales. Incrustaciones metálicas. Prótesis fija de porcelana o acrílico. Carillas estéticas. Incrustaciones estéticas.

### Procesos, métodos y procedimientos

Modelado en cera. Colado e inyección del metal. Soldadura. Pulido y terminado. Polimerización del acrílico. Cocido de la porcelana. Ajuste y articulado. Adecuación cosmética.

### Información

Diseño de la estructura, prescripción y acuerdos. Protocolo de materiales metálicos y procesos. Protocolo de manipulación del tipo de resina y porcelana y del equipamiento de producción.

### Personal y/u organización destinataria

Sección de control de calidad. Administración del laboratorio para su expedición.

Unidad de Competencia 6:

**Fabricar, modificar y reparar aparatología ortodóncica y componentes de prótesis dentales de alambre y bandas metálicas**

REALIZACIONES

**6.1.** Modelar las estructuras que actúen como retenedores, estabilizadores y elementos de activos en prótesis y ortesis dentofaciales removibles, mediante alambre, arcos y bandas metálicas de diversos calibres, sección y rigidez del material.

**6.2.** Fabricar, modificar o reparar aparatología extraoral, placas, activadores y posicionadores de aplicación en ortodoncia, cumpliendo las normas de seguridad y calidad establecidas.

**6.3.** Comprobar y activar, si procede, sobre las ortesis y prótesis producidas, la función de los elementos confeccionados, siguiendo las indicaciones de la prescripción.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN

El tipo de alambre, banda o arco ha sido seleccionado de acuerdo con la función que ha de realizar, teniendo en cuenta su grosor y propiedades físicas.

Se ha dado forma al hilo, mediante los alicates adecuados, para conseguir la estructura determinada; Adams, corbatas, retenedores de bolas.

*El arco utilizado es acorde con la técnica (Begg, Canto) empleada por el facultativo.*

La estructura producida ha sido dotada de una terminación de anclaje suficiente para insertarse en la base acrílica de la prótesis u ortesis.

Se han realizado las soldaduras de bandas e hilos, según las normas de seguridad y calidad establecidas.

Los diseños del facultativo, en lo referente a fuerzas, retenedores y apoyos en las estructuras (mentoneras, escudos labiales y rejillas), han sido desarrollados conforme a sus prescripciones e indicaciones.

Las técnicas de polimerización de resina utilizadas han producido estructuras funcionales y resistentes al uso.

Los diversos elementos han sido activados y ajustados mediante alicates hasta dotar a la ortesis y prótesis de la funcionalidad requerida en la prescripción.

Se ha comprobado sobre el modelo la retención y estabilidad del producto.

Se han comprobado, mediante dinamómetros, las fuerzas ejercidas por los elementos activos.

**DOMINIO PROFESIONAL**

**Medios de producción**

Alambres metálicos de diferentes materiales, calibres, secciones y elasticidad. Bandas metálicas. Alicates para forjado de hilo. Soldadora de puntos. Paralelómetros. Modelos de trabajo. Diseño. Tornillos de ortodoncia. Resortes. Brackets.

**Materiales y productos intermedios**

Retenedores de ortodoncia, Adams, de bola, arcos.

**Productos y/o servicios**

Retenedores para prótesis removibles de resina. Activadores y arcos de ortodoncia. Mantenedores de espacio. Mentoneras. Escudos vestibulares. Bimlars. Posicionadores.

**Procesos, métodos y procedimiento**

Selección del tipo de hilo. Forjado de la forma. Soldadura. Técnicas de autopolimerización y de polimerización de resina.

**Información**

Diseño de la prótesis u órtesis. Propiedades físicas del material disponible.

**Personal y/u organización  
destinataria**

Sección de prótesis removible de acrílico. Sección de control de calidad, administración y expedición del producto

Unidad de Competencia 7:

**Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales, quirúrgicas mixtas, de precisión e implantosoportadas**

REALIZACIONES

**7.1.** Fabricar los retenedores y componentes de prótesis mixtas, de precisión e implantosoportadas, a partir de elementos de plástico y aleaciones metálicas calcinables, preformas y modelados en cera, mediante colado y soldadura.

**7.2.** Incorporar en la estructura de las prótesis fijas y removibles los retenedores intracoronales y elementos de implanto-prótesis requeridos, mediante técnicas de microfresado y ajuste, soldadura y colado.

**7.3.** Ajustar los diversos componentes de las prótesis mixtas, de precisión e implantosoportadas, de forma que cumplan los requerimientos de la prescripción y el diseño establecidos.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se han identificado y seleccionado los elementos calcinables y preformas correspondientes para elaborar la prótesis solicitada.

Las especificaciones técnicas de colado han sido las adecuadas para cada tipo de aleación y material en su producción y soldadura.

La pieza producida ajusta sobre el modelo de trabajo con las tolerancias permitidas.

Los implantes yuxtaóseos, obturadores de velo del paladar, férulas y arcos de bloqueo para fracturas, prótesis estéticas de reposición de estructuras faciales, incorporan en su estructura las prescripciones del facultativo.

Han sido identificados los retenedores intracoronales, ataches, barras de Ackerman, botones y elementos de implanto-prótesis que se corresponden con el diseño establecido.

El fresado y ajuste, la soldadura o el colado realizado, cumplen los requerimientos de resistencia y calidad demandados a la estructura.

Se ha comprobado el ajuste de muñones colados, ataches, rompiefuerzas, coronas telescópicas, barras, implantes y férulas sobre el modelo de trabajo.

Las diversas partes de que consta la prótesis permite su armado y desarmado, a nivel del profesional y del portador de la misma, como se especifica en el diseño.

Se ha comprobado, remontando en el articulador, la oclusión, estética y articulación de la estructura producida.

**DOMINIO PROFESIONAL**

**Medios de producción**

Modelos de trabajo con muñones desmontables. Articulador. Paralelómetros. Ataches. Preformas. Kits comerciales de implantología. Soldadoras de gas. Microfresadoras.

**Materiales y productos intermedios**

Estructuras modeladas en cera y en material calcinable.

**Productos y/o servicios**

Prótesis mixtas e implantosoportadas. Prótesis de precisión.

**Procesos, métodos y procedimientos:**

Modelado en cera. Colado. Microfresado. Soldadura.

**Información**

Prescripción facultativa. Diseño de estructuras metálicas protésicas fijas y removibles. Material comercial disponible.

**Personal y/u organización  
destinataria:**

Sección de prótesis de acrílico y porcelana. Sección de control de calidad, administración y expedición del producto.

## **1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL**

### **1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.**

La profesión de Protésico dental está perfectamente establecida y asentada dentro del sector sanitario, tanto en nuestro país como en los países de nuestro entorno, y no parece probable que aparezcan grandes cambios en la estructura organizativa del sector.

A nivel tecnológico, los procesos de fabricación se encuentran protocolizados, dentro del margen que permite la elaboración de productos a medida, con un importante contenido "artesanal". En los últimos años se va implantando la informática progresivamente, tanto aplicada a la organización, administración y gestión de recursos, como, en cierto modo, al diseño gráfico de estructuras.

Este sector moviliza un importante volumen de negocio, que será creciente conforme se incremente el nivel económico de la sociedad y la importancia que los individuos perciban que requiere la salud dental y su aspecto físico.

En la coyuntura actual, se prevé, a corto y medio plazo, un incremento de la demanda de prótesis dentales, motivada principalmente por la mayor presencia del número de consultas y profesionales de la odontología, con el consiguiente abaratamiento del precio de dichas prótesis.

### **1.2.2. Cambios en las actividades profesionales**

Las actividades de este sector experimentarán cambios significativos, tanto en la gestión de la empresa (aplicación de estudios de mercadotecnia), como en la incorporación de nuevos materiales y procesos de fabricación, por ser éste un sector donde tiene gran impacto la tecnología de materiales y los avances de las ciencias médicas.

Se generalizará el manejo de programas informáticos aplicados a la gestión del laboratorio dental y, en menor grado, al diseño de las prótesis dentales y aparatos de ortodoncia.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

Se requerirán mayores conocimientos de informática aplicada a la gestión de recursos y al diseño gráfico de prótesis dentales y aparatos de ortodoncia por ordenador.

Serán necesarios mayores conocimientos de administración y gestión comercial, técnicas de mercado y promoción de productos, gestión de recursos humanos, financiación y rentabilidad de la empresa.

Se requerirá estar al día en el conocimiento de nuevos materiales y nuevas técnicas por los avances tecnológicos en el campo de los materiales y por los avances médicos en el tratamiento protésico de lesiones, que demandarán prótesis tecnológicamente más avanzadas.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

El técnico en Prótesis Dentales podrá ejercer su actividad profesional en el sector sanitario, en el área de productos sanitarios, subsector de ortesis y prótesis dentofaciales.

Este técnico puede realizar su actividad profesional dirigiendo un laboratorio o depósito dental o trabajando por cuenta ajena para otro profesional del mismo nivel.

Sus principales actividades profesionales consisten en la planificación, organización, administración y gestión del depósito dental, el diseño de prótesis dentales y de aparatos de ortodoncia, la fabricación, modificación y reparación de prótesis dentales y aparatos de ortodoncia y el control de calidad de los mismos.

Los productos protésicos dentofaciales son elaborados bajo pedido, por prescripción facultativa de odontólogos, estomatólogos y cirujanos maxilofaciales y están destinados a la corrección de defectos funcionales o a la sustitución de piezas dentales o dentaduras completas de los clientes/pacientes.

Este técnico podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

El técnico en Prótesis Dentales se ubica en las funciones/subfunciones de planificación/organización/gestión del laboratorio/depósito dental, prestación del servicio y control de calidad de los productos.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Organización y gestión de recursos de su área de trabajo. Gestión de recursos materiales. Gestión de recursos humanos. Gestión administrativa y financiera. Gestión comercial.

Conocimientos de informática a nivel de usuario.

Terminología odontológica. Anatomía, fisiología y patología del aparato estomatognático. Articulación y oclusión dental.

Diseño de prótesis dentales y aparatos de ortodoncia.

Técnicas de montaje y tallado de dientes.

Técnicas de modelado y producción de piezas de acrílico por autopolimerización. Técnicas de polimerización y pulido de resinas. Termomodelado de estructuras plásticas.

Conocimientos sobre aleaciones y metales: Modelaje de metales. Forjado de estructuras metálicas. Fundición de metal, inyección por centrifugado y colado a cera perdida. Técnicas de soldadura.

Conocimientos sobre cerámica: Modelado en porcelana. Cocido de cerámica. Técnica de glaseado.

Pulido y acabado de la prótesis: Técnicas de fresado. Técnicas de pulido por chorro de arena. Baño electrolítico.

Control de calidad de los productos.

**Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes**

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico Protésico Dental.

Técnico de prótesis fijas.

Técnico de prótesis removibles.

Técnico de ortodoncia

---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Analizar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los elementos consumibles relacionados con el taller/laboratorio de prótesis dentales.

Utilizar los paquetes informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información de un taller/laboratorio de prótesis dentales.

Analizar la estructura orgánica y funcional de los centros/servicios/unidades del sector sanitario y la normativa vigente relativa a temas de seguridad, higiene y documentación clínico-administrativa.

Analizar prescripciones y registros para obtener un modelo maestro que permita diseñar prótesis dentales y aparatos de ortodoncia, definiendo los materiales y medios y los procesos de fabricación de las mismas.

Analizar y aplicar los procesos de elaboración y modificación de prótesis removibles acrílicas parciales o totales, obteniendo dichas prótesis en condiciones de calidad y tiempo establecidos.

Analizar y aplicar los procedimientos de elaboración y reparación de prótesis removibles de base metálica, en virtud de los resultados obtenidos de la paralelización del modelo maestro.

Analizar y aplicar las técnicas de preparación de muñones individuales y de confección de coronas blindadas y para frente estético, coronas de acrílico, coronas Jacket, incrustaciones, falsos muñones y coronas y puentes de porcelana, destinadas a la elaboración de prótesis dentales fijas.

Analizar los parámetros anatómicos y de oclusión necesarios para la elaboración de predeterminaciones y elementos de aparatología ortodóntica.

Elaborar e incorporar a la placa ortodóntica los elementos de ortodoncia definidos, obteniendo el aparato de ortodoncia prescrito.

Analizar las características y aplicaciones de los attaches, conectores, barras estructurales y otros elementos de anclaje para la elaboración de prótesis mixtas.

Analizar y aplicar los procedimientos de confección de férulas e implantes para la elaboración de prótesis quirúrgicas e implanto-soportadas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad profesional, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las reacciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permita el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### **Organización, administración y gestión de una unidad/gabinete de prótesis dentales**

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Administrar y gestionar un laboratorio de prótesis dentales*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para “citar” o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de “guarda” de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes/clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/lo unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y evaluar costes de producción

Explicar los componentes del costes de producción y sus procedimientos de cálculo.

En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto de un producto ortoprotésico:

Determinar el coste de producción.

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en gabinete de ortoprótesis.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

**1.5.** Definir las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que una empresa tiene para desarrollar su actividad económica legalmente.

Identificar los impuestos indirectos que afectan al tráfico de la empresa y los directos sobre beneficios.

Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa individual o colectiva en función de una actividad productiva, comercial o de servicios determinada.

A partir de unos datos supuestos cumplimentar:

Alta y baja laboral

Nómina

Liquidación de la Seguridad Social

Enumerar los libros y documentos que tiene que tener cumplimentados la empresa con carácter obligatorio según la normativa vigente.

**1.6.** Analizar las técnicas de relación con los pacientes/ clientes y proveedores, así como las formas más usuales de promoción de ventas de productos y/o servicios, que permitan resolver situaciones tipo.

Explicar los principios básicos de técnicas de negociación con pacientes/clientes y proveedores.

Describir los medios más habituales de promoción de ventas en función del tipo de producto y/o servicio.

**1.7.** Elaborar un proyecto de creación de una pequeña empresa/taller, analizando su viabilidad y explicando los pasos necesarios.

Especificar el grado de responsabilidad legal de los propietarios, según las diferentes formas jurídicas de empresa.

Especificar las funciones de los órganos de gobierno establecidas legalmente para los distintos tipos de sociedades mercantiles.

El proyecto deberá incluir:

Los objetivos de la empresa y su estructura organizativa.

Justificación de la localización de la empresa.

Análisis de la normativa legal aplicable.

Plan de inversiones.

Plan de financiación.

Plan de comercialización.

Rentabilidad del proyecto.

**1.8.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contraincendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.9.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.10.** Analizar el proceso de atención y/o prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de atención/prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de atención/prestación del servicio/producto.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio o de elaboración del producto.

Explicar, en su caso, el proceso de preparación del paciente/cliente para la prestación del servicio.

**CONTENIDOS (Duración 125 horas)****Organización sanitaria general**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.  
 Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.  
 Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.  
 Planificación sanitaria: conceptos, etapas, organización de los servicios sanitarios.  
 Indicadores de salud.  
 El equipo de Atención Primaria. Equipo de salud. Salud Comunitaria.  
 Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

**Tratamiento de la información/documentación**

Documentación clínica:  
 Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros  
 Utilidades y aplicaciones  
 Criterios de cumplimentación  
 Métodos de circulación de la información  
 Documentación no clínica:  
 Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros  
 Utilidades y aplicaciones  
 Criterios de cumplimentación  
 Métodos de circulación de la información  
 Documentación relativa a operaciones de compra-venta:  
 Propuestas de pedido  
 Albaranes  
 Facturas  
 Notas de abono/cargo  
 Requisitos legales de cumplimentación  
 Regímenes de aplicación del IVA.

**Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes. Control de almacén.  
 Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.  
 Métodos de valoración de existencias.  
 Elaboración de fichas de almacén.  
 Inventarios: clasificación y elaboración.  
 Plan de mantenimiento de equipos e instrumentación.  
 Normas de seguridad e higiene en centros y/o empresas de carácter sanitario.

**Aplicaciones informáticas**

Uso de aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén, facturación y gestión económica.  
Utilización de paquetes informáticos para la gestión del fichero de pacientes, historias clínicas, etc.  
Explotación de bases científicas.

**El proceso de atención o prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.  
Análisis de datos e hipótesis de necesidades.  
La atención sanitaria como proceso de producción.

**Calidad de la prestación del servicio o del producto**

La calidad de los servicios sanitarios: calidad óptima, calidad lógica.  
Evaluación del proceso. Objetivos y actividades de investigación.  
Evaluación del paciente/cliente.  
Optimización del rendimiento de control de calidad.

**Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

Administración en salud pública:  
    La salud según el desarrollo económico y social.  
    Instrumentos de política sanitaria: administración sanitaria.  
Planificación sanitaria:  
    Conceptos. Etapas.  
    Organización de los servicios sanitarios.

**La empresa y su entorno**

Concepto jurídico-económico de empresa.  
Definición de la actividad.  
Localización de la empresa.  
El empresario individual.  
Análisis comparativo de los distintos tipos de sociedades mercantiles.

**Gestión de personal y gestión comercial**

Convenio del sector.  
Diferentes tipos de contratos laborales.  
Cumplimentación de nóminas y Seguros Sociales.  
Elementos básicos de la comercialización.  
Técnicas de venta y negociación.  
Técnicas de atención al cliente.  
Elaboración de presupuestos.

**Costes de producción**

Tipos de coste.  
Factores del coste.  
Cálculo de costes.

## Módulo Profesional 2:

**Diseño de prótesis y aparatos de ortodoncia**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Definir el producto, organizar, programar y controlar la fabricación de ortesis y prótesis dentofaciales.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar el proceso de obtención del modelo maestro, relacionando las operaciones con los medios y materiales necesarios.

**2.2.** Analizar el modelo maestro y la prescripción del facultativo, determinando el tipo de prótesis dental o aparato de ortodoncia adecuado.

**2.3.** Manejar un programa informático con el fin de definir productos mediante técnicas de diseño asistido por ordenador (DAO).

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir las características, aplicaciones y métodos de conservación de los distintos materiales de impresión.

Describir las fases del proceso y los medios y materiales empleados en los procedimientos de vaciado.

Describir los materiales y los procedimientos utilizados en la confección de cubetas y planchas de articulación.

En un caso práctico de impresión del molde:

Preparar los materiales necesarios para el vaciado y obtener el positivo de escayola o modelo maestro con la calidad requerida.

Determinar si el modelo maestro obtenido reúne las condiciones para realizar el trabajo solicitado.

Confeccionar la cubeta individual para una nueva toma de impresión o la plancha de articulación correspondiente.

Describir los elementos y aplicaciones de los tipos de prótesis dentales y aparatos de ortodoncia.

Describir las características que puede presentar el modelo maestro, relacionándolas con la solución protésica más adecuada a cada caso.

Describir las alteraciones gingivales y/o dentales que pueden influir en el diseño de las prótesis dentales y aparatos de ortodoncia, relacionándolas con las soluciones protésicas correspondientes.

En distintos casos prácticos de diseño de prótesis o aparato de ortodoncia:

Sobre el modelo maestro:

Identificar las zonas positivadas.

Detectar las alteraciones gingivales y dentales que influyen sobre la prótesis.

Identificar el tipo de prótesis dental o aparato de ortodoncia más adecuado al modelo.

Seleccionar los elementos que componen la prótesis dental o aparato de ortodoncia.

Marcar, sobre el modelo de trabajo, la base protésica de la prótesis dental o aparato de ortodoncia.

Describir las características y aplicaciones más importantes del DAO.

Definir la configuración típica de un equipo de DAO, contemplando los periféricos más relevantes.

Identificar los comandos del sistema operativo que le permitan operar con el programa de DAO.

Relacionar y comparar las técnicas de representación gráfica convencionales con el DAO, especificando sus respectivas ventajas, inconvenientes y aplicaciones.

Realizar dibujos y modificaciones de dibujo en dos y tres dimensiones (2D y 3D), mediante un equipo de diseño asistido por ordenador, utilizando los periféricos adecuados (teclado, ratón, tableta).

Obtener copias de seguridad de los trabajos, manteniendo un archivo ordenado y de fácil acceso.

**2.4.** Analizar y realizar diestramente los procedimientos para el montaje del modelo maestro sobre el articulador.

Describir el manejo, elementos y técnica de montaje de modelos de trabajo sobre los distintos articuladores.

Describir la articulación témporo-mandibular y sus movimientos.

Explicar las distintas curvas de angulación y compensación y sus aplicaciones.

En un caso práctico de montaje sobre el articulador del modelo de trabajo:

Seleccionar el articulador adecuado al tipo de prótesis dental u ortodoncia identificada.

Transferir correctamente los registros oclusales en céntrica, en protusiva y en lateralidad, diferenciando el lado de trabajo y balanceo, sobre articuladores semiajustables, aplicando correctamente las indicaciones de angulación.

## **CONTENIDOS (Duración 130 horas)**

### **Anatomía y Fisiología del aparato estomatognático.**

Embriología y anatomía maxilofacial

Articulación témporo-mandibular

Dinámica mandibular

Músculos de la masticación

Músculos de la cara y labios

Embriología dental

Erupción dental

Nomenclatura dental

Morfología dental temporal

Morfología dental permanente

Morfología de los tejidos de soporte dentario

Oclusión dental

### **Conocimiento de materiales utilizados en prótesis dentales**

Propiedades, magnitudes y unidades fundamentales.

Técnica de modificación de propiedades. Técnicas de protección. Tratamientos.

### **Nociones de resistencia de materiales**

Esfuerzos

Cálculo de esfuerzos

### **Procedimientos de fabricación**

Técnicas de fabricación: corte, arranque, conformación en frío y caliente.

Procesos, fundamentos, comportamiento y propiedades de los materiales en relación con la técnica.

### **Confección del modelo maestro y cubetas dentales**

Materiales de impresión

Alginatos

Siliconas

Otros

---

	Confección del modelo maestro Materiales: Escayolas. Tipos y manejo Técnicas
<b>Confección de planchas de articulación</b>	Materiales Técnica
<b>Confección de cubetas individuales</b>	Materiales Técnica
<b>Prótesis dentales</b>	Tipos de prótesis Aplicaciones de los distintos tipos de prótesis dentales Elementos que componen las prótesis dentales Retenedores: directos e indirectos Apoyos oclusales Conectores: mayores y menores, directos e indirectos Sillas
<b>Aparatos de ortodoncia</b>	Tipos de aparatos de ortodoncia Placa removible: definición y tipos Aparatos bimaxilares Pantalla vestibular Activador Otros aparatos bimaxilares: Kybemetor, bionator, posicionador y férula oclusal Aparatos de apoyo o anclaje extraoral Aparatos fijos Maloclusión dental: clasificación Aplicaciones de los aparatos de ortodoncia Elementos que componen los aparatos de ortodoncia Retenedores: Adams, de flecha y de bola Resortes: Palatino-Linguales, Vestibulares Arcos rectangulares y redondos Tornillos Bracket Bandas Gomas Tubos soldados Arcos extraorales Mentoneras

---

**Articuladores**

Elementos

Tipos: de charnela, de tres puntas y semiajustables

Técnicas de montaje de modelos de trabajo en el articulador

Diferenciación de los movimientos temporomandibulares sobre los distintos tipos de articuladores

Funcionalidad y manejo de los distintos tipos de articuladores semiajustables

**Diseño asistido por ordenador de prótesis dentales y aparatos de ortodoncia**

Descripción de programas

Manejo de programas de diseño: utilidad y aplicaciones.

## Módulo Profesional 3:

**Prótesis removibles de resina**

Asociado a la Unidad de Competencia 3: Fabricar, modificar y reparar prótesis y ortesis dentofaciales removibles de resina.

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar y realizar diestramente el montaje en prueba de prótesis desdentadas totales.

**3.2.** Analizar y realizar diestramente las operaciones necesarias para el modelado en cera de la base protética y el procesado de la prótesis desdentada total.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los criterios que permiten:

Determinar el tamaño y la forma de las piezas dentarias en función de las dimensiones de la arcada dentaria.

Determinar el reparto de la distancia entre ambos maxilares.

Describir los criterios de angulación y contacto de cada una de las piezas sobre la letina de montaje.

Relacionar las características de la mordida con el tipo de montaje, describiendo el más adecuado.

En un caso práctico de montaje de piezas en un modelo desdentado total:

Determinar las distancias adecuadas entre el maxilar superior e inferior, previo montaje en el articulador de los registros o planchas de articulación.

Colocar cada una de las piezas del maxilar superior siguiendo la secuencia requerida y las piezas inferiores en función de las directrices marcadas y con criterios de articulación y oclusión, realizando las operaciones diestramente y consiguiendo la calidad adecuada.

Explicar los criterios que permiten determinar los espesores y longitud de la base protética.

Describir los tipos de modelado anatómico-funcional.

Describir los pasos a seguir para la puesta en mufla del modelo maestro.

Describir las técnicas de empaquetado del acrílico y explicar los criterios a seguir para su correcta realización.

Seleccionar los equipos y los materiales a utilizar en el proceso de polimerización del acrílico.

Describir las técnicas de desmuflado y los medios materiales utilizados en las mismas.

En un caso práctico de modelado y empaquetado de una prótesis desdentada total:

Modelar, goteando cera o aplicando láminas de cera, las caras vestibulares, palatina y lingual de la prótesis.

Utilizando un bisturí, dar forma anatómica al borde gingival y a las caras vestibulares, lingual y palatina de las piezas y, si se trata de un modelo superior, dibujar los rugos palatinos.

Realizar la puesta en mufla del modelo maestro y preparar para el empaquetado del acrílico.

Realizar la polimerización del acrílico, ajustando los tiempos y temperatura a las instrucciones de uso de la resina.

Desenmuflar, respetando los tiempos de enfriado a temperatura ambiente, realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**3.3.** Analizar el modelo maestro, utilizando el paralelizador, para determinar las guías de inserción, zonas retentivas y el tipo de retenedor más adecuado a la anatomía de cada pieza de soporte en una prótesis parcial removible acrílica.

Describir los tipos y mecanismo de acción de los paralelizadores.

Explicar el fundamento de la técnica de alivios de las zonas retentivas y guías de inserción.

Seleccionar los retenedores en función de la anatomía de la pieza de soporte.

Describir las técnicas de duplicación del modelo maestro, su aplicación, materiales y medios empleados en el proceso técnico.

En un caso práctico de preparación de una prótesis parcial removible acrílica:

Paralelizar el modelo maestro.

Aliviar con cera las zonas retentivas.

Determinar las zonas retentivas y expulsivas de la pieza pilar.

Duplicar el modelo maestro en silicona.

Colocar los retenedores, confeccionados previamente, y los apoyos oclusales.

Montar las piezas dentarias sobre la plancha de articulación.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**3.4.** Analizar y realizar diestramente el procesado de la prótesis parcial removible acrílica, describiendo los requerimientos técnicos y materiales necesarios.

Explicar los criterios que permiten determinar los espesores y longitud de la base protética.

Explicar los criterios que permiten confeccionar las retenciones y apoyos de una prótesis parcial removible acrílica.

Explicar el procedimiento de puesta en mufla de una prótesis parcial removible acrílica.

En un caso práctico de procesado de una prótesis parcial removible acrílica:

Cortar todas las piezas no protéticas del modelo, incluyendo los pilares que soportan los retenedores.

Realizar la puesta en mufla del modelo, solamente con las piezas protéticas, retenedores y apoyos.

Introducir la mufla con la brida en agua hirviendo.

Desenmuflar y lavar los restos de cera.

Barnizar y empaquetar el acrílico.

Polimerizar la resina a la temperatura idónea.

Repasar, pulir y abrillantar la prótesis.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**3.5.** Analizar y realizar diestramente el acabado y pulido de prótesis acrílicas.

Describir los productos y equipos que se utilizan para realizar el acabado y pulido de las prótesis de acrílico.

Explicar los criterios utilizados para identificar los puntos de contacto y para realizar un tallado selectivo.

En un caso práctico de repasado y pulido de una prótesis acrílica:

Seleccionar la fresa adecuada y repasar con el micromotor todos los excesos de acrílico, dotando a la dentadura de los espesores adecuados.

Remarcar los cuellos de las piezas, eliminando las burbujas de acrílico.

Pulir, seleccionando los medios técnicos adecuados, las irregularidades que presenta la prótesis tras el proceso de repasado.

Aplicar pasta de brillo sobre la dentadura, una vez lisa la superficie, utilizando cepillos de fieltro.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**3.6.** Analizar y realizar diestramente las composturas y rebases de prótesis de base acrílica.

Describir los tipos de composturas y su aplicación en los distintos casos.

Explicar las técnicas de realización de composturas.

Explicar el concepto de rebase y argumentar su fundamentación y aplicación.

Describir los tipos de rebases, así como los equipos y técnicas utilizadas en la realización de los mismos.

En distintos casos prácticos de realización de composturas:

En el caso de que la dentadura esté partida:

Pegar la dentadura con “ceras de pegar”.

Obtener mediante escayola la base de la dentadura.

Confeccionar una “llave”, si fuera necesario.

Barnizar la base de escayola de la dentadura.

Preparar la dentadura con colas de milano y hendiduras para reponer con acrílico la zona fracturada.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

En todos los casos:

Preparar acrílico autopolimerizable y aplicarlo sobre la zona a reparar.

Realizar correctamente el proceso de polimerización de la compostura.

Repasar y pulir la zona reparada.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

En un caso práctico de realización de rebases:

Reproducir la base de la dentadura con escayola.

Colocar la dentadura, una vez fraguada la escayola, en la mufla y colocar la contramufla.

Abrir la mufla y retirar la pasta de impresión utilizada para el rebase.

Repasar, mediante fresa, la zona de contacto con la mucosa para preparar la adhesión de la resina.

Preparar la resina, pincelar con resina la base protética, colocar la resina en la zona de rebase y polimerizar la resina.

Repasar y pulir la prótesis.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

## **CONTENIDOS (Duración 450 horas)**

### **Procesos de fabricación de prótesis removibles de resina**

#### **Articulaciones dentales**

Tipos de articulaciones dentales

Técnicas de montaje de dientes

Selección de dientes artificiales

Montaje de los dientes artificiales

Evaluación de la oclusión

#### **Prótesis removibles de resina**

Prótesis completa

Prótesis parciales: clasificación de Kennedy

<b>Modelado en cera</b>	Materiales de modelado Tipos de modelado anatómico-funcional
<b>Procesos de polimerización de resinas</b>	Tipos de resinas Técnicas de puesta en mufla: directa e indirecta Proceso de empaquetado
<b>Paralelizadores</b>	Tipos Técnica de paralelización Instrumentos de paralelización Orientación del modelo Inclinación del modelo Áreas retentivas
<b>Procedimientos de confección de retenedores</b>	Materiales y equipos Técnicas
<b>Procedimientos de duplicación de modelos</b>	Materiales y equipos Técnicas
<b>Procedimientos de realización de composturas</b>	Tipos de composturas Fracturas Fisuras Sustitución de placas Reposición de retenedores Técnicas Materiales y equipos
<b>Procedimientos de realización de rebases</b>	Tipos de rebases: total o parcial Técnicas: métodos directo e indirecto Materiales y equipos: resinas autopolimerizable y polimerizable, bomba de vacío, polimerizadora y torno
<b>Técnicas de repasado y pulido de prótesis removibles acrílicas</b>	Equipos: descripción y manejo.

## Módulo Profesional 4:

**Prótesis parcial removible metálica**

Asociado a la Unidad de Competencia 4: Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales removibles metálicas.

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar el modelo maestro, utilizando el paralelizador, para determinar las guías de inserción, zonas retentivas y el tipo de retenedor más adecuado a la anatomía de cada pieza de soporte.

**4.2.** Analizar y producir, por colado a cera perdida, la base de prótesis dentales removibles metálicas, describiendo y justificando los requerimientos técnicos necesarios.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los criterios para realizar el diseño de prótesis parciales removibles metálicas.

Clasificar los retenedores preformados, relacionándolos con su aplicación práctica.

Describir las técnicas de duplicación con revestimiento del modelo maestro, los materiales y medios empleados.

Explicar las técnicas de encerado y colocación de preformas y bebederos.

En un caso práctico de preparación de un modelo refractario preformado a partir de un modelo maestro:

Realizar la paralelización del modelo maestro, identificando las guías de inserción y zonas retentivas del modelo maestro.

Aliviar con cera las zonas retentivas y las sillas, así como las zonas de conectores mayores y menores en función del modelo maestro (superior o inferior).

Identificar las zonas retentivas y expulsivas de la pieza que soporta un retenedor.

Duplicar con gelatina el modelo diseñado y aliviado.

Positivar con revestimiento el duplicado de gelatina.

Endurecer el modelo refractario empleando la técnica adecuada.

Realizar sobre el modelo refractario el encerado y la colocación de preformas.

Colocar los bebederos y el escape de gases para la puesta en cilindro, en función de la técnica de colado seleccionada.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

Describir los tiempos de fraguado del revestimiento para su colocación en el horno.

Describir las características de tiempo y temperatura que debe tener el cilindro para realizar el colado.

Describir las técnicas de colado, de fundición y de centrifugación de metales.

Describir la técnica de limpieza de impurezas del colado por chorro de arena.

Describir las técnicas de decapado de bebederos y de repasado del colado.

Describir las características de tiempo e intensidad y los equipos empleados en el proceso de inmersión en baño electrolítico.

Describir las operaciones de pulido y obtención de brillo de metales.

En un caso práctico de colado y ajuste de un esquelético a su modelo original:

Realizar el tratamiento de precalentamiento del modelo refractario colocado en el cilindro para la pérdida de cera y gases .

Realizar el tratamiento final de colado, adaptando el tiempo y temperatura del cilindro en función de la aleación a emplear.

Realizar el colado por inducción electrónica o por soplete.

Aplicar sobre el colado las técnicas de chorreo con arena, inmersión en baño electrolítico o pulido.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**4.3.** Analizar y realizar diestramente la soldadura de nuevas secciones metálicas a una estructura existente.

Describir los materiales, equipos y técnicas utilizados en la soldadura de prótesis.

Describir los medios de aislamiento y el procedimiento de preparación de soldadura de prótesis.

Describir la técnica de limpieza y pulido de una soldadura.

En un caso práctico de realización de una soldadura en una estructura metálica de una prótesis parcial esquelética:

Detectar la zona a soldar y preparar la zona a reponer.

Desmontar las zonas acrílicas, realizando una "llave" de las piezas protéticas.

Colocar el elemento a soldar en la estructura primitiva, aislando con revestimiento u otros medios las zonas que no afecten a la soldadura, dejando libre solamente la zona a soldar.

Soldar mediante soplete o soldador a puntos, repasando y puliendo la zona soldada.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**4.4.** Analizar y realizar diestramente el montaje y articulación de los dientes protéticos sobre la base metálica, siguiendo normas de diseño y estética.

Describir los criterios para la elección de las piezas protéticas.

Explicar los criterios para determinar la ubicación correcta de la pieza a articular.

Describir los criterios para determinar la zona mucosoportada.

Explicar los tipos de modelado más adecuados en función de la morfología del modelo maestro.

Describir los pasos para la transformación en acrílico del montaje y modelado.

En un caso práctico del montaje de piezas protéticas en las sillas de un esquelético:

Tallar "de talón" la pieza a montar para su articulación correcta con el antagonista, tallando los puntos de contacto prematuros y fijando con cera la pieza una vez articulada.

Modelar en cera las zonas de mucosa, tanto palatinas como vestibulares.

Colocar en mufla, o por medio de llaves de silicona o escayola, las bases a reproducir en acrílico.

Empaquetar en acrílico las zonas que anteriormente estaban en cera.

Repasar, pulir y rearticular el montaje.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

## **CONTENIDOS (Duración 255 horas)**

### **Prótesis mucosoportadas**

Prótesis esquelética

Prótesis profiláctica

### **Estructura anatómica de soporte de las prótesis removibles metálicas**

Estructuras dentosoportadas

Estructuras osteomucosas

**Elementos de las prótesis removibles metálicas**

Armaduras  
Bases o sillas  
Barra cingular  
Barra coronaria  
Topes oclusales  
Conectores

**Paralelización y eje de inserción de la prótesis removable metálica****Retenedores**

Tipos  
Retenedores de unión proximal  
Retenedores de unión lingual  
Retenedores de unión vestibular  
Indicaciones

**Transferencia del diseño****Procedimientos de duplicación del modelo**

Materiales  
Técnicas de duplicación de modelos refractarios

**Procedimientos de encerado y colocación de preformas y bebederos**

Materiales  
Técnica

**Técnicas de colado**

Selección de la aleación  
Selección de la técnica

**Procedimientos de acabado y pulido**

Materiales  
Equipos: descripción y manejo

**Montaje de dientes protéticos sobre estructuras metálicas**

Técnica de montaje

**Soldadura de prótesis metálicas**

Tipos  
Equipos  
Técnicas

## Módulo Profesional 5:

### **Prótesis fija**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales fijas.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar y realizar diestramente las técnicas de preparación de muñones individuales.

**5.2.** Analizar y confeccionar diestramente, por colado a cera perdida, coronas blindadas y con frentes estéticos.

**5.3.** Analizar y realizar diestramente el repasado y pulido de coronas blindadas o para frente estético.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar la fundamentación y fases del proceso de las técnicas de individualización de muñones.

Describir los elementos, materiales e instrumental utilizados en la individualización de muñones.

En un caso práctico de individualización de muñones:

Seleccionar la técnica en función de la forma en que se reciba la impresión y realizar las operaciones necesarias para la colocación de "pins".

Delimitar las caras proximales y aislar la base de los muñones.

Zocular con escayola el modelo, dejando la punta del "pin" al descubierto, seguiteando los muñones hasta la base del nuevo zócalo.

Extraer el muñón del modelo y redondear su contorno.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

Explicar las técnicas de modelado de piezas dentarias, los materiales y equipos empleados en el mismo.

Explicar las características, aplicaciones y técnicas de fabricación de coronas dentarias.

Describir los metales y aleaciones empleados en la confección de prótesis fijas.

Explicar las técnicas de colocación de frentes estéticos.

En un caso práctico de modelado de una pieza o corona fija, tanto blindada, como para frente estético:

Modelar en cera la anatomía de las piezas necesarias, comprobando la oclusión con su antagonista.

Si la pieza a obtener es blindada, colocar los bebederos, realizar su puesta en cilindro y el colado del metal o aleación requerida.

Si la pieza a obtener es con frente estético:

Vaciar la cara vestibular con un bisturí hasta los límites y espesores requeridos, tanto en piezas pilares, como intermedias.

Aplicar perlas retentivas en las caras vestibulares.

Colocar los bebederos, realizar su puesta en cilindro, teniendo presente los centros térmicos de las piezas, y el colado del metal o aleación requerida.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

Explicar las técnicas de repasado y pulido de coronas blindadas o para frente estético

Describir los materiales y equipos utilizados en el repasado y pulido de coronas blindadas o para frente estético.

En un caso práctico de realización de repasado y pulido de coronas:

Limpiar la corona mediante chorreado con arena, óxido de aluminio o corindón y repasar las rebabas mediante fresas, remarcando la anatomía de la pieza, ajustándola al muñón.

Comprobar su articulación y repasar mediante gomas hasta obtener el grado de pulido y brillo adecuados.

Si el acabado de la corona es con frente estético, la cara vestibular solamente se chorrea y se seguirán los mismos pasos para el resto de la pieza.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**5.4.** Analizar y realizar diestramente la colocación de frentes estéticos sobre las coronas.

Explicar las técnicas de colocación de frentes estéticos acrílicos, describiendo los materiales y medios utilizados en las mismas.

En un caso práctico de colocación de frentes estéticos acrílicos:

Modelar la estructura anatómica de la pieza, colocando sobre la cara vestibular una capa de opaquer y una capa de dentina cervical e incisal.

Polimerizar la resina mediante la utilización de luz ultravioleta o calor y presión.

Realizar el repasado y pulido de la carilla estética, seleccionando y aplicando la técnica adecuada.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**5.5.** Analizar y realizar diestramente la confección de coronas provisionales de acrílico y coronas Jacket.

Explicar los métodos de confección y técnicas de modelado en cera de coronas provisionales y coronas Jacket.

En un caso práctico de confección de coronas provisionales y coronas Jacket convenientemente caracterizado:

Modelar en cera la pieza o piezas a reponer.

Obtener la llave de la pieza o piezas, mediante silicona o puesta en mufla.

Polimerizar la resina, cargando la llave de silicona o la mufla con acrílico.

Repasar y pulir la pieza obtenida, seleccionando y aplicando la técnica adecuada.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**5.6.** Analizar y realizar diestramente la elaboración de incrustaciones y falsos muñones.

Describir los tipos de incrustaciones, sus aplicaciones y los materiales necesarios para su elaboración.

Explicar los métodos de preparación de incrustaciones y falsos muñones, diferenciando entre el método directo e indirecto, en virtud del registro remitido por el facultativo.

En un caso práctico de preparación de incrustaciones o falsos muñones:

Diferenciar el tipo de incrustación prescrita.

Seleccionar el método de preparación.

Reproducir la cavidad utilizando el material adecuado.

Obtener el producto en el material solicitado, por colado si se trata de metal o por inyección u otro método alternativo si se trata de porcelana.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

**5.7.** Analizar y realizar diestramente la confección de coronas y puentes de porcelana.

Describir los metales y aleaciones utilizados en la confección de coronas y puentes de porcelana.

Explicar las técnicas de manipulación y manejo de la porcelana.

Describir la técnica para la confección de casquillos y piezas intermedias para la aplicación posterior de porcelana.

En un caso práctico de confección de coronas y puentes de porcelana:

Preparar, mediante goteo con cera, los casquillos y piezas intermedias necesarias para obtener, por colado a cera perdida el soporte metálico que sustenta la porcelana.

Una vez repasado el metal y establecidos los espesores adecuados, aplicar una capa de opáquer y cocer en el horno adecuado ajustando la temperatura a las características del material.

Aplicar, secar y modelar la porcelana, utilizando los medios adecuados, realizando el número de cocciones que permite el material en las aplicaciones de dentina cervical e incisal.

Obtener el acabado estético prescrito, mediante la caracterización de los maquillajes necesarios.

Glasear la pieza, una vez comprobada la anatomía y articulación de la misma.

Repasar y abrillantar los bordes metálicos de la pieza, seleccionando y aplicando la técnica adecuada.

realizando las operaciones con destreza y consiguiendo la calidad requerida.

## **CONTENIDOS (Duración 255 horas)**

### **Técnicas de confección de muñones individuales**

Tipos de pins.

Materiales y equipos.

### **Técnicas de modelado de piezas dentarias**

Principios básicos de las técnicas de encerado oclusal

Técnicas de encerado oclusal

Contorneado de superficies vestibulo-linguales e interproximales

### **Técnicas de puesta en cilindro de puentes fijos**

Principios y técnica en la colocación de bebederos

Puesta en cilindro: revestimiento

Técnicas de colado

Elección de la aleación

### **Técnicas de repasado y pulido de coronas**

Materiales: características y propiedades

Equipos: descripción y manejo

### **Técnicas de colocación de frentes estéticos**

Materiales: características y propiedades

Técnica de elaboración

**Procedimientos de elaboración de incrustaciones y pernos colados**

Tipos: onlays, inlays, interlok, 3/4, 7/8

Materiales

Métodos de elaboración

**Procedimientos de elaboración de puentes y coronas de porcelana**

Materiales

Tipos de porcelana

Metales de soporte

Equipos: descripción y manejo

Procedimientos

Preparación de la estructura metálica

Métodos de colocación de la porcelana

Por pincel o espátula

Por inyección

Cocción de la porcelana

Glaseado de la porcelana

## Módulo Profesional 6:

### Ortodoncia

Asociado a la Unidad de Competencia 6: Fabricar, modificar y reparar aparatología ortodóncica y componentes de prótesis dentales de alambre y bandas metálicas.

#### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar las características anatómicas y de oclusión de los registros y elaborar predeterminaciones.

**6.2.** Analizar y elaborar elementos de soporte, resortes y arcos que pueden incorporar las placas ortodóncicas.

**6.3.** Analizar y realizar la colocación de tornillos y la elaboración de elementos de acrílico de una placa ortodóncica.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Diferenciar las malposiciones y maloclusiones dentarias relacionándolas con la solución ortodóncica adecuada.

Explicar los métodos y técnicas utilizados en la medición cefalométrica.

Explicar los criterios para realizar una predeterminación y describir las fases del proceso y los materiales a utilizar.

En un caso práctico de elaboración de una predeterminación:

Montar el modelo de trabajo en articulador de ortodoncia.

Identificar y clasificar las piezas dentarias del modelo por numeración o coloración.

Seguetear cada una de las piezas para su posterior montaje y fijación con cera sobre la cresta del modelo, manejando con destreza el instrumental adecuado.

Definir la posibilidad de corrección que sería posible obtener mediante el tratamiento por ortodoncia.

Analizar los tipos de retenedores, resortes y arcos, y explicar la aplicación más adecuada a las placas ortodóncicas.

Explicar los criterios de selección de los tipos de alambre para elaborar cada tipo de retenedor, resorte y arco y describir las herramientas necesarias para su manejo.

En un caso práctico de elaboración de elementos de una placa ortodóncica:

Definir los elementos de los que consta la placa ortodóncica prescrita.

Realizar las mediciones precisas para la confección de cada tipo de resorte, arco o retenedor.

Seleccionar el tipo de alambre y las herramientas necesarias para su modelado.

Elaborar los elementos predefinidos, manejando diestramente el instrumental.

Ubicar los distintos elementos elaborados sobre el modelo maestro.

Describir los tipos de tornillos utilizados en la elaboración de ortodoncias.

Explicar las técnicas de elaboración de aletas, planos de mordida y de elevación, relacionándolas con su aplicación en ortodoncia.

Explicar las técnicas de manipulación de resinas específicas para ortodoncia.

En un caso práctico de confección en acrílico de una placa de ortodoncia:

Colocar correctamente los elementos que componen la placa, aplicando la capa de aislante al modelo.

Espolvorear el polímero sobre el modelo, añadiendo el monómero alternativamente y polimerizar la resina utilizando la técnica adecuada.

Repasar y pulir la placa ortodóncica, seleccionando y aplicando con destreza la técnica adecuada.

**6.4.** Analizar, elaborar y colocar los elementos de la ortodoncia fija.

Describir la utilidad, elementos y características de la ortodoncia fija.

Describir las técnicas de confección de bandas y elementos de ortodoncia fija.

Describir las diferentes técnicas existentes en aparatología ortodóntica fija.

Definir los tipos y aplicaciones de los mantenedores de espacios utilizados en ortodoncia fija.

En un caso práctico de elaboración de ortodoncia fija:

Adaptar correctamente las bandas a las piezas seleccionadas del modelo.

Soldar a las bandas los elementos precisos que requiera el aparato prescrito, realizando las operaciones con destreza y en el tiempo prefijado.

Repasar y pulir la soldadura, seleccionando y aplicando la técnica prescrita.

## **CONTENIDOS (Duración 255 horas)**

### **Maloclusión dentaria**

#### **Mediciones cefalométricas**

Cefalostatos

Puntos craneométricos y cefalométricos

Planos de orientación y referencia

Ángulos y mediciones

Calcos cefalométricos

Análisis cefalométrico de Rickets

Telexerografía

#### **Técnicas de realización de predeterminaciones**

Modelos de yeso

Medidas directas e índices dentarios

Montaje de los modelos de trabajo en el articulador

Segueteado y colocación previa de los dientes sobre los modelos

Diagramas dentarios

#### **Procedimientos de manipulación de resinas para ortodoncia**

Tipos de aplicación

Resina acrílica autopolimerizable

Resina aplicada en gel autopolimerizable

Resina elástica inyectada

Materiales y equipos

Dosificadores

Aplicadores

Inyectoras

Polimerizadoras

**Elementos de ortodoncia  
removible**

Tipos y aplicación de los elementos

Retenedores

Resortes

Arcos

Tornillos

Planos de elevación

Planos de mordida

**Elementos de ortodoncia  
fija**

Tipos y aplicación de los elementos

Bandas

Bracket

Resortes

Tornillos

Arcos

Gomas

**Técnicas en ortodoncia  
fija**

Clasificación de los aparatos

Técnica "edgewise" o de arco de canto

Técnica de Jhonson o de arcos gemelos

Técnica de Begg

Técnica de fuerzas ligeras

Técnica bioprogresiva de Rickets

Técnica de arco recto

Técnica de arcos seccionados

Técnica lingual

## Módulo Profesional 7:

**Prótesis mixtas, quirúrgicas e implantosoportadas**

*Asociado a la Unidad de Competencia 7: Fabricar, modificar y reparar prótesis dentofaciales quirúrgicas, mixtas, de precisión e implantosoportadas.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar las características de los attaches y conectores utilizados en la elaboración de prótesis mixtas.

**7.2.** Analizar las características de las prótesis parciales mixtas, relacionándolas con las diferentes modalidades y aplicaciones.

**7.3.** Analizar los procedimientos de confección de férulas e implantes.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los mecanismos de anclaje de las prótesis mixtas, diferenciando entre attaches de precisión, intracoronales y extracoronales.

Describir los componentes de los attaches combinados intracoronales-extracoronales.

Explicar los procedimientos de elaboración de los attaches de semiprecisión y describir sus indicaciones.

Explicar el fundamento de los brazos de retención sobrefresados linguales.

Explicar los criterios de elección de cada tipo de anclaje, en virtud del tipo de prótesis mixta y describir los procedimientos de confección de los tipos de anclaje.

Describir el procedimiento de colocación, definiendo la ubicación en la prótesis, de los distintos mecanismos de anclaje.

Describir las instrucciones de manejo y las aplicaciones de la microfresadora.

Describir las indicaciones y ventajas de las modalidades de prótesis parciales mixtas.

Explicar los criterios técnicos de elección de una o más piezas pilares para la confección de una prótesis parcial mixta.

Describir las fases del proceso de fabricación de barras estructurales.

Describir la técnica de confección de las barras Dolder, Hader y Baker.

Explicar el fundamento y normas de uso de las férulas diagnósticas para la articulación temporomandibular.

Describir los procedimientos de confección de férulas.

Explicar las diferencias entre los tipos de implantes y describir los criterios de aplicación de cada tipo.

Describir el material protésico utilizado en la realización de implantes.

Describir los procesos de vaciado de una impresión con pilares de transferencia.

**CONTENIDOS (Duración 65 horas)****Microfresadora**

Aplicaciones

Manejo

**Mecanismos de anclaje de prótesis mixtas**

Attaches

Attaches de precisión: Tipos y aplicación

Attaches intracoronarios: Tipos y aplicación

Attaches extracoronarios: Tipos y aplicación

Conectores

Barras estructurales

**Férulas**

Fundamento

Normas de uso

Métodos y procedimientos de confección

**Implantes**

Sobre prótesis removibles

Tipos de anclajes y de retenciones

Prefabricados

Calcinables

Anclajes directos

Resilentes

Magnéticos

Retenedores: clips de plástico u oro

Material protésico de implantes.

Técnicas de elaboración de implantes: supragingival y subgingival.

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

- Elaborar prótesis mixtas, siguiendo las indicaciones de la prescripción y consiguiendo los requerimientos de calidad establecidos.

- Confeccionar los elementos que componen prótesis mixtas removibles metálicas y fijas

- Confeccionar férulas quirúrgicas y protectores bucales con arcos extraorales.

- Confeccionar prótesis implantosoportadas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Paralelizar las estructuras anatómicas, seleccionando el eje de inserción más adecuado.

Realizar el modelaje en cera de preformas de la base metálica ajustándose al diseño predeterminado y dentro de los márgenes que permita el paralelismo de las estructuras metálicas.

Producir por colado a cera perdida la base metálica y montar sobre ésta los dientes artificiales, siguiendo normas de diseño, articulación, estabilidad, resistencia y estética establecidas.

Polimerizar los elementos de resina sobre las estructuras metálicas, siguiendo el procedimiento establecido y las indicaciones de tiempo y temperatura marcadas por el fabricante.

Seleccionar correctamente el tipo de attache y ubicarlo en el lugar adecuado.

Manipular la microfesadora, tanto para el modelado en cera, como para el repasado y ajuste del metal.

Diseñar las férulas en función de la prescripción facultativa.

Definir la secuencia de elaboración de férulas, seleccionando los métodos de fabricación.

Colocar los arcos extraorales en los protectores bucales.

Realizar el vaciado de una impresión con pilares de transferencia.

Manejar los equipos y manipular los materiales para la confección de prótesis sobre implantes.

Identificar los elementos que deben ser colocados para determinar las piezas pilares implantosoportadas.

### CONTENIDOS (Duración 400 horas)

#### Definición de la prótesis dental o aparato de ortodoncia

Obtención del modelo maestro a partir de las impresiones remitidas por el odontólogo mediante el vaciado y positivado con escayola de las mismas

Confección, en su caso, de cubetas individuales

Identificación de las zonas positivadas

Detección de alteraciones gingivales o dentales que influyen sobre la prótesis

Demarcación sobre el modelo de trabajo de la base protésica de la prótesis dental (PD) o aparato de ortodoncia (AO)

Realización de dibujos de la prótesis y modificaciones de los mismos mediante técnicas de diseño asistido por ordenador

Selección del articulador adecuado

Transferencia de los registros al articulador y montar sobre el mismo el modelo de trabajo

Comprobación de la oclusión dental sobre el articulador

**Realización del montaje en prueba, modelado en cera y procesado de prótesis desdentadas totales**

Colocación de los dientes artificiales sobre el registro o plancha de articulación con criterios de articulación y oclusión

Moldeado con cera de las caras vestibulares, palatinas y lingual de la prótesis desdentada total y dar forma al borde gingival y a las caras vestibulares de los dientes

Realización de la puesta en mufla y el empaquetado del acrílico

Realización del repasado, pulido y abrillantado de la prótesis

**Confección y realización de composturas y rebases sobre prótesis parciales removibles acrílicas**

Paralelización del modelo maestro

Realizar el alivio con cera de las zonas retentivas

Duplicación del modelo maestro en silicona

Colocación de los retenedores y los apoyos oclusales

Montaje de las piezas dentarias sobre las planchas de articulación

.Corte de las piezas dentarias sobre las planchas de articulación

Corte de las piezas no protéticas del modelo

Enmuflado y desenmuflado

Barnizado y empaquetado del acrílico

Repaso, pulido y abrillantado de la prótesis

Realización de composturas de prótesis parciales removibles acrílicas

Realización de rebases de prótesis parciales removibles acrílicas

**Confección y reparación de prótesis parciales removibles de base metálica**

Duplicación con gelatina del modelo aliviado

.Positivado mediante revestimiento del duplicado de gelatina

Realización, sobre el modelo refractario, del encerado, colocación de preformas, de bebederos y escape de gases para la puesta en cilindro

Realización del precalentamiento y el tratamiento de colado por inducción electrónica o soplete

Aplicación sobre el colado de las técnicas de chorreo con arena, inmersión en baño electrolítico o pulido

Realizar la soldadura de las zonas seleccionadas y preparadas, repasando y puliendo posteriormente la soldadura

Modelado con cera de las zonas de mucosa y montaje, "tallando de talón" de las piezas dentarias, fijándolas con cera

Colocación mufla o por medio de llaves de silicona o escayola de las bases a reproducir en acrílico, empaquetando en acrílico las zonas que establecen en cera

Repaso, pulido y rearticulación del montaje

**Confección de prótesis fijas**

Individualización de muñones

Modelado en cera de las piezas dentarias

Obtención de coronas fijas blindadas

Confección de coronas fijas para frente estético

Pulido de las coronas mediante chorro de arena y/o gomas de pulido

**Confección de frentes estéticos para coronas fijas**

Modelado de la pieza incorporando opaquer y dentina  
 Polimerización de la resina mediante luz ultravioleta, calor o presión  
 Repaso y pulido de la carilla estética

**Confección de incrustaciones y falsos muñones**

Selección del método de preparación  
 Reproducción de la cavidad  
 Obtención del producto por colado, si se desea en metal  
 Obtención del producto por inyección, si se quiere en porcelana

**Confección de coronas y puentes de porcelana**

Preparación de las piezas intermedias para obtener por colado a cera perdida el soporte metálico de la porcelana  
 Aplicación de opaquer y cocer en el horno  
 Aplicación, secado y modelado de la porcelana  
 Aplicación de los maquillajes necesarios  
 Glaseado de la pieza  
 Repaso y abrillantado de los bordes metálicos de la pieza

**Confección de aparatos de ortodoncia**

Montaje del modelo de trabajo en el articulador de ortodoncia  
 Identificación y clasificación de las piezas dentarias  
 Segueteado de las piezas dentarias  
 Montaje y fijación de las piezas sobre la cresta del modelo  
 Definición de la posibilidad de corrección  
 Definición de los elementos de la placa ortodóntica  
 Realización de mediciones y confección en alambre de resortes, arcos y retenedores  
 Ubicación de los elementos sobre el modelo maestro  
 Colocación de los tornillos sobre la placa ortodóntica  
 Realizar el espolvoreado polímero y del monómero, alternativamente, sobre el modelo y polimerizar la resina  
 Repaso y pulido de la placa ortodóntica  
 Adaptación de las bandas sobre las piezas del modelo y soldar a las bandas los elementos requeridos para la ortodoncia fija  
 Repaso y pulido de la soldadura

**Elaboración de prótesis mixtas, de precisión, quirúrgicas e implantosoportadas**

Selección y ubicación sobre las prótesis de los elementos de anclaje: attaches y brazos de retención sobrefresados linguales  
 Elaboración de attaches de semiprecisión  
 Elaboración de los brazos de retención  
 Elaboración de barras estructurales y barras Dolder, Hader y Baker  
 Ubicación sobre las prótesis de los distintos elementos de anclaje  
 Confección de férulas  
 Confección de implantes

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.
- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización “segura” del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

**Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

**Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

**Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa:

Patrimonio de la empresa

Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena

Interpretación de estados de cuentas anuales

Costes fijos y variables.

---

## **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

### **3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO**

#### **Materias de modalidad**

Dibujo técnico

#### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLÓGIA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Organos de los sentidos.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

#### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Prótesis Dentales"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de prótesis dentales	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Diseño de prótesis y aparatos de ortodoncia	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Prótesis Removible de resina	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Prótesis parcial removible metálica	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Prótesis fija	(1)	(1)
Ortodoncia	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Prótesis mixtas, quirúrgicas e implantosoportadas	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

(1) Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE.

#### 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: PROTESIS DENTALES, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Aula polivalente	60 m <sup>2</sup>	15%
Laboratorio de prótesis dentales	90 m <sup>2</sup>	85%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Protesis removible de resina  
Protesis parcial removible metálica  
Prótesis fija  
Ortodoncia

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización, administración y gestión de una unidad/gabinete de prótesis dentales  
Protesis removible de resina  
Protesis parcial removible metálica  
Prótesis fija  
Ortodoncia  
Formación y orientación laboral  
Formación en centro de trabajo

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario de Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisioterapia  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional  
Diplomado Universitario en Podología

### **3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Módulos profesionales de primer curso**

Organización, administración y gestión de una Unidad/Gabinete de prótesis dentales.

Diseño de prótesis y aparatos de ortodoncia.

Prótesis removible de resina.

Ortodoncia.

#### **3.5.2. Módulos profesionales de segundo curso**

Prótesis parcial removible metálica.

Prótesis fija.

Prótesis mixtas, quirúrgicas e implantosoportadas.

Formación y Orientación Laboral.

Formación en Centro de Trabajo.

# Radioterapia

**Denominación:** RADIOTERAPIA

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 1.700 horas  
(Equivalentes a 3 trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 544/1995 (BOE 16-06-95)

Currículo: 556/1995 (BOE 16-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.

Recibir al paciente y prestarle atención técnica durante su estancia en la unidad de simulación en radioterapia.

Aplicar tratamientos de teleterapia:  
Cobaltoterapia, aceleradores de partículas y Rx  
de baja y media energía, bajo supervisión  
facultativa.

Colaborar con el facultativo en la preparación y  
aplicación de los tratamientos con braquiterapia.

Aplicar y comprobar las medidas de radioprotección  
en unidades de aplicación médico-terapéutica de  
las radiaciones ionizantes, bajo supervisión  
facultativa.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y  
económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA  
UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización y gestión del área de trabajo asignada  
en la unidad/gabinete de radioterapia.

Atención técnico-sanitaria al paciente.

Fundamentos y técnicas de tratamientos de  
teleterapia

Fundamentos y técnicas de tratamientos de braqui-  
terapia

---

Protección radiológica.

- 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
- 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

- 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER EL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO
- 3.2. PROFESORADO
  - 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.
  - 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo.
  - 3.2.3. Equivalencias de titulación a efectos de docencia.
- 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS.
- 3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS.
  - 3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
  - 3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.
  - 3.4.3. Acceso a estudios universitarios.



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Aplicar tratamientos de radioterapia, según prescripción médica, disponiendo a los pacientes para la prueba, cumplimentando las normas de dosimetría y radioprotección, así como el reglamento de la instalación radiactiva específica de su unidad, organizando y programando el trabajo bajo criterios de calidad del servicio y optimización de los recursos disponibles y administrando y gestionando la información técnico-sanitaria del servicio/unidad, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar, comprender y transmitir la información técnico-científica, planes de trabajo y manuales de operación para poner a punto, realizar y controlar los distintos procesos de radioterapia.

Organizar y/o programar, a su nivel, el trabajo de la unidad/gabinete, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo, tareas, recursos y materiales.

Realizar, a su nivel, la gestión de la unidad/gabinete, gestionando el fichero de clientes/pacientes, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material, y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades necesarios en la operación.

Poseer una visión global e integrada de los diferentes procesos de tratamientos de radioterapia, teleterapia y braquiterapia, relacionando y/o asociando los objetivos, fases, operaciones, secuencias de trabajo, equipos e instrumentos.

Elaborar complementos (moldes y accesorios) para los tratamientos de radioterapia.

Realizar los cálculos dosimétricos necesarios para la administración de tratamientos radioterápicos en sus distintas modalidades, bajo supervisión facultativa.

Poner en servicio utilizando correctamente el material y los aparatos, vigilando el buen funcionamiento de los mismos y detectando las anomalías puntuales, realizando su mantenimiento de primer nivel.

Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de las innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Actuar en todo momento con atención a las normas de radioprotección en personas, equipos e instalaciones.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo las responsabilidades asignadas al mismo, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y programas formativos, así como proponer mejoras relacionadas con la eficacia y seguridad.

Actuar con celeridad en situaciones de emergencia, transmitiendo las instrucciones de forma clara y precisa, accionando los sistemas de alarma.

Aplicar los medios de seguridad establecidos para prevenir o corregir posibles riesgos de contaminación a personas y/o ambiente.

Resolver problemas y tomar decisiones, dentro del ámbito de su competencia, y consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones en la coordinación con otras áreas: económicas, laborales o de seguridad sean importantes.

### **Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupaciones concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Organización administrativa de la unidad de radioterapia en el ámbito de sus competencias.

Programación del trabajo, a su nivel, y comunicación a los pacientes de las fechas u horarios de tratamiento.

Previsión, a su nivel, de las necesidades materiales de la unidad de radioterapia.

Recepción, información y registro de datos de los pacientes en la unidad de radioterapia.

Participar en el desarrollo del programa de mantenimiento y puesta en marcha de los equipos de la unidad de radioterapia.

Procesamiento de las películas radiográficas obtenidas en el procedimiento de simulación.

Facilitar al paciente en la unidad de simulación en radioterapia los conocimientos técnicos necesarios para la posterior realización del procedimiento radioterápico.

Elaboración de los complementos, moldes y accesorios, utilizados en los tratamientos de radioterapia.

Participar en la realización de los cálculos dosimétricos necesarios para la administración de tratamientos radioterápicos.

Aplicación de tratamientos de teleterapia.

Preparación y retirada del material utilizado en los tratamientos de braquiterapia.

Aplicación de medidas de radioprotección en la unidad de radioterapia.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.
2. Recibir al paciente y prestarle atención técnica durante su estancia en la unidad de simulación en radioterapia.
3. Aplicar tratamientos de teleterapia: cobaltoterapia, aceleradores de partículas y Rx de baja y media energía, bajo supervisión facultativa.
4. Colaborar con el facultativo en la preparación y aplicación de los tratamientos con braquiterapia.
5. Aplicar y comprobar las medidas de radioprotección en unidades de aplicación médico-terapéutica de las radiaciones ionizantes, bajo supervisión facultativa.

## Unidad de Competencia 1:

**Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete**

## REALIZACIONES

**1.1.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de pacientes/clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.2.** Aplicar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del servicio/unidad/gabinete.

**1.3.** Organizar y realizar el almacenamiento, reposición y adquisición, en su ámbito de competencia, del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio/gabinete.

**1.4.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con pacientes/clientes reales o potenciales.

**1.5.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre pacientes/clientes generada en el servicio/unidad/gabinete.

Los datos de filiación y datos clínicos del paciente/ cliente y datos de la entidad responsable de la prestación, han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al paciente/ cliente.

Se ha informado correctamente al paciente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al paciente/cliente con la antelación suficiente.

El paciente/cliente ha acudido a la unidad/servicio el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha aplicado el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, los elementos a sustituir y las personas encargadas de su realización y seguimiento.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del servicio/unidad/gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Los pacientes/clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los pacientes/clientes cualquier modificación o innovación del servicio/unidad/gabinete que pueda ser de su interés.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los ítems establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades del servicio/unidad/gabinete, expresando los resultados en sus medidas adecuadas.

**1.6.** Interpretar información científico-técnica (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos,...) y adaptar procedimientos, produciendo información oral o escrita que permite la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos, optimizando los recursos asignados.

La información o instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios de la unidad.

La información producida, concreta, en un caso:

Técnica que debe emplearse.

Equipos e instrumentos que intervienen.

Secuencia y operaciones precisas.

Parámetros que es preciso controlar.

Material auxiliar.

Necesidad de calibraciones.

**1.7.** Programar el trabajo de la unidad/gabinete previendo, asignando o distribuyendo, tareas, equipos, recursos y/o tiempos de ejecución, en su ámbito de competencia.

En un caso práctico, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.

La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Redes locales. Ordenadores. Programa informático aplicado a la obtención de curvas dosimétricas (perfiles y rendimientos en profundidad). Impresoras de Texto y de etiquetas. Dossiers de petición de tratamiento. Libros de registro. Ficheros de almacenes y de pacientes. Libro de registro del laboratorio de complementos. Película radiológica. Planificador de planteamientos con radioterapia. Equipo de calibración de unidades de teleterapia. Analizador de placas radiológicas. Maniqués para medidas dosimétricas. Tablas de rendimiento de las unidades de tratamiento. Papel milimetrado. Calculadora.

### **Materiales y productos intermedios**

Control de "stocks". Mantenimiento de los equipos. Datos de identificación y petición. Diario de operaciones de las unidades de tratamiento. Fichas de tratamiento.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Pedidos de material. Notas de mantenimiento. Informes de actividad. Fichas de identificación. Informes. Resúmenes de actividades. Puesta en marcha de las unidades de tratamiento. Revisiones e informes de las calibraciones periódicas de las unidades de tratamiento.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Informática. Registro de datos. Normas y recomendaciones internacionales para calibración y puesta en marcha de las unidades de tratamiento. Protocolos de revisiones periódicas.

**Información**

Normativa legal. Documentación técnica de los equipos. Documentación técnica de los sistemas planificadores y de los equipos de calibración. Manual de protección radiológica. Libro de operaciones de las unidades. Peticiones de exploración. Dosieres de los pacientes. Protocolos de técnicos de trabajo. Normas de mantenimiento de equipos. Normas de control de calidad. Peticiones de elaboración de complementos. Albaranes de material. Protocolos de revisiones periódicas.

**Personal y/u organización destinataria:**

Personal técnico del Servicio/Unidades. Proveedores. Suministros centrales. Servicios y facultativos clínicos. Unidades de enfermería. Almacenes centrales. Servicio de mantenimiento. Empresas suministradoras de los equipos. Gerencia del hospital.

## Unidad de Competencia 2:

**Recibir al paciente y prestarle atención técnica durante su estancia en la unidad de simulación en radioterapia**

## REALIZACIONES

**2.1.** Citar, recibir e identificar al paciente en la unidad de Radioterapia, cumpliendo las normas establecidas y en coordinación con las distintas unidades.

**2.2.** Preparar al paciente para la simulación del tratamiento con radioterapia prescrito.

**2.3.** Observar las reacciones del paciente durante el procedimiento de simulación del tratamiento e informar sobre las posibles complicaciones que puedan ocurrir durante la misma.

**2.4.** Asistir al paciente durante el procedimiento de simulación del tratamiento.

**2.5.** Realizar el procesado de las películas radiográficas obtenidas en el procedimiento de simulación.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha recibido al paciente en las condiciones idóneas de trato personal.

La citación se realiza atendiendo a criterios de prioridad clínica, demora en el tiempo y operatividad de las unidades.

El paciente ha sido informado correctamente sobre el lugar, fecha, horario y preparación previa requerida.

Ha sido comprobada la identidad del paciente, verificando que coincide unívocamente con la hoja de solicitud de tratamiento y ficha de tratamiento correspondiente.

Se ha registrado e incluido al paciente en los registros de actividad de la unidad y se confeccionan las fichas de tratamiento.

Se comprueba la correspondencia entre los listados de trabajo, identidad del paciente y tratamiento a realizar.

Se cumplimenta el cuestionario de contraindicaciones y riesgos.

El paciente ha sido instruido sobre la colaboración que se espera de él durante el tratamiento.

Se cumplen las instrucciones de preparación del paciente, específicas para cada planificación de tratamiento, siguiendo el protocolo interno de la unidad.

Se coloca al paciente en el simulador en la posición anatómica adecuada al estudio a realizar

Se colocan correctamente los elementos técnicos de comunicación audiovisual, comprobando su óptimo funcionamiento.

Los datos de observación y control se transmiten con prontitud al facultativo responsable.

Los diferentes materiales y contrastes que se pueden emplear para prestar asistencia al paciente durante el procedimiento, se encuentran preparados y en lugar accesible en la sala de simulación.

Se aplica, en la sala de simulación, el protocolo de atención específico, en función de las características de cada paciente y del tratamiento a realizar.

Se comprueba la disponibilidad de película radiográfica para el proceso a registrar.

Se verifica el sistema de procesado y revelado de película radiográfica.

Una vez realizado el proceso se efectúa el inventario del material procesado.

Se realiza el mantenimiento y conservación del equipo utilizado.

---

**DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Elementos de ayuda al posicionamiento. Monitor. Instrumental radiológico. Dossieres radiológicos. Ficha de tratamientos. Equipos de procesado y revelado de película radiográfica. Sistemas de comunicación audio-visual. Ordenadores. Impresoras de Texto y de etiquetas. Dossieres de exploraciones. Libros de registro. Ficheros de almacenes y de pacientes.
<b>Materiales y productos intermedios</b>	Registros realizados.
<b>Resultados y/o productos obtenidos</b>	Atención técnica básica al paciente. Registro realizado.
<b>Procesos, métodos y procedimientos</b>	Procedimientos de preparación de pacientes. Técnicas de procesado y revelado de película radiográfica. Técnicas de simulación.
<b>Información</b>	Normativa de atención al usuario. Protocolos de preparación de pacientes. Hoja de solicitud de tratamiento y simulación. Dossieres de pacientes. Protocolos de actuación ante situaciones de emergencia.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Pacientes. Facultativos responsables. Servicios y facultativos clínicos. Unidades de enfermería.

## Unidad de Competencia 3:

**Aplicar tratamientos de teleterapia: cobaltoterapia, acelerador de partículas y Rx de baja y media energía, bajo supervisión facultativa**

## REALIZACIONES

**3.1.** Preparar el material, sala y equipos de teleterapia a utilizar, siguiendo el plan de trabajo diario y el protocolo interno del servicio.

**3.2.** Preparar, en el laboratorio de complementos, las máscaras de sujeción y moldes utilizados en los tratamientos con teleterapia.

**3.3.** Realizar la planificación dosimétrica de los planteamientos para tratamientos con teleterapia.

**3.4.** Realizar tratamientos de Teleterapia utilizando los equipos al uso, bajo supervisión del facultativo responsable.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se realiza el chequeo automático, calibración y control previos de los equipos antes de su utilización rutinaria, cumplimentando el libro registro de operaciones.

Los materiales y equipos han sido preparados y se encuentran disponibles y en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Las salas de trabajo han sido dotadas de los elementos necesarios para realizar los tratamientos, siguiendo el protocolo de intervención y las normas de seguridad establecidas.

Se ha efectuado el control de calidad (semanalmente) de las unidades de tratamiento a utilizar: uniformidad de campo, linealidad espacial, parámetros electro-mecánicos y de radiación, en función de la técnica a realizar.

Se han conformado los campos de formas especiales, mediante la elaboración de moldes, según requiera el tratamiento (peculiaridad, alto grado de precisión o protecciones muy grandes).

Se comunica, al personal responsable de la Unidad, al Servicio de Protección Radiológica y al Servicio de Mantenimiento, las incidencias y/o averías detectadas, siguiendo la línea de responsabilidad definida en el Reglamento de funcionamiento de la Unidad.

Se verifica, al término de cada tratamiento, que los equipos y locales han quedado en condiciones aptas (reposición de material, equipos en "stand-by", limpieza y descontaminación) para su próxima utilización.

A partir de la prescripción facultativa se selecciona el material más adecuado para el complemento a fabricar, en función de la zona, tipo de tratamiento y equipo a utilizar.

Se realizarán consultas y/o pruebas de los trabajos para obtener el V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> facultativo.

Los complementos se realizarán siguiendo el orden de petición, salvo criterio de prioridad.

Se verifica el correcto estado de funcionamiento del sistema planificador.

Se anotan todos los parámetros (penumbra, tamaño de campo y uniformidad) necesarios para la realización del plan de irradiación.

La planificación realizada se pone en conocimiento del facultativo responsable para su valoración y posible modificación.

Se efectúa la dosimetría correspondiente a los distintos órganos a irradiar y proteger.

Se realizan las planillas de protección y de campos de radiación necesarios para el tratamiento en las unidades.

Se efectúa el cálculo de los distintos campos de tratamiento, cálculo de dosis y distribución de la misma.

Se comprueba la idoneidad de la instalación (radioterapia convencional, unidad de tratamiento, aceleradores de partículas o generadores de otros tipos de partículas) con el tratamiento a realizar.

Se verifica el inventario y disponibilidad de medios de conformación e inmovilización del paciente.

Se coloca al paciente en la posición anatómica más adecuada, en función del tratamiento a realizar y del equipo a utilizar.

Se cumplimentan de forma estricta las características de tratamiento de cada paciente que figuran en su ficha de tratamiento.

Se hace constar en la ficha de tratamiento la dosis de radiación administrada en cada sesión y las posibles incidencias que hayan surgido.

Se cumplimentan las órdenes relativas a la modificación de volumen del campo de radiación y/o del fraccionamiento de la dosis.

Se garantiza la inmovilidad del paciente durante el tiempo total de tratamiento mediante la utilización del monitor exterior de TV y del sistema interno de interfonía.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Libro registro de operaciones. Unidades de tratamiento (60Cobalto, 137Cesio, Acelerador lineal, Acelerador circular —CICLOTRÓN-). Accesorios de inmovilización. Sistemas de conformación y optimización de campos. Material utilizado en el laboratorio de complementos (cortador manual o automático para vaciados en moldes de poliestireno expandido, crisol de fundición para aleación de bajo punto de fusión, campana extractora, bandeja extractora, bandeja de enfriamiento, herramientas comunes, taladradora, sierra de vaivén, micro-motor, pulidora, cepillos de pulir y brillo, tubos guía para fuentes de cesio, aleación BPF, poliestireno expandido y resina autopolimerizable). Ordenadores. Programa informático aplicado a la obtención de curvas dosimétricas (perfiles y rendimientos en profundidad). Impresoras de Texto y de etiquetas. Dosieres de petición de tratamiento. Libros de registro. Ficheros de almacenes y de pacientes. Libro de registro del laboratorio de complementos. Película radiológica. Planificador de planteamientos con radioterapia. Equipo de calibración de unidades de teleterapia. Analizador de placas radiológicas. Maniqués para medidas dosimétricas. Tablas de rendimiento de las unidades de tratamiento. Papel milimetrado. Calculadora.

### Materiales y productos intermedios

Ficha de tratamiento. Interpretación de la planificación dosimétrica. Diario de operaciones de las unidades de tratamiento.

### Resultados y/o productos obtenidos

Ficha de tratamiento con fecha, número de sesión, número de campos, dosis diaria y dosis acumulada. Tratamiento realizado. Complementos realizados. Planificación dosimétrica de los tratamientos. Cálculo de dosis y su distribución. Cálculo de tiempos de irradiación.

### Procesos, métodos y procedimientos

Informática. Registro de datos. Técnicas de tratamiento. Técnicas de simulación, verificación, diseño y fabricación de complementos.

### Información

Dossieres de pacientes. Documentación técnica de las unidades de tratamiento. Documentación técnica de los sistemas planificadores y de los equipos de calibración. Reglamento de funcionamiento del Servicio. Protocolos de actuaciones. Normativa legal. Manual de protección radiológica. Libro de operaciones de las unidades. Plan de emergencias. Prescripción facultativa de complemento.

**Personal y/u organización  
destinataria**

Pacientes. Facultativos responsables de la Unidad/Servicio. Técnico operador. Servicios y facultativos clínicos. Servicio de Protección Radiológica. Unidades de enfermería. Gerencia del hospital.

## Unidad de Competencia 4:

**Colaborar con el facultativo en la preparación y aplicación de los tratamientos con braquiterapia**

## REALIZACIONES

**4.1.** Almacenar correctamente las fuentes de radiación en la gammateca.

**4.2.** Preparar, en el laboratorio de complementos, las máscaras de sujeción y moldes utilizados en los tratamientos con braquiterapia.

**4.3.** Realizar la planificación dosimétrica de los planteamientos para tratamientos de braquiterapia intracavitaria.

**4.4.** Preparar el material necesario y ayudar a la realización de braquiterapia intracavitaria.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se efectúa la recepción y comprobación de cada envío de material radiactivo, realizando el registro de entrada en el libro de operaciones, según normas del reglamento de funcionamiento.

El almacenaje del material radiactivo es correcto ya que se realiza a partir de: identificación en función de su actividad específica y longitud.

Se realiza el inventario de fuentes radiactivas, garantizando el retorno de la totalidad del material sacado.

Se realiza el registro de las operaciones efectuadas, en el libro de operaciones, de forma que se pueda tener un conocimiento exacto del "stock" de material radiactivo.

A partir de la prescripción facultativa se selecciona el material más adecuado para el complemento a fabricar, en función de la zona, tipo de tratamiento y equipo a utilizar.

Se realizarán consultas y/o pruebas de los trabajos para obtener el VºBº facultativo.

Los complementos se realizarán siguiendo el orden de petición, salvo criterio de prioridad.

Se verifica el correcto estado de funcionamiento del sistema planificador.

Se comprueba que se dispone de los datos necesarios para realizar la dosimetría: medidas de fuentes, actividades, técnica utilizada y separación de fuentes.

Los datos son verificados en la placa ortogonal para su utilización en el planificador.

El cálculo de tiempos de radiación y de dosis en puntos críticos del paciente es correcto.

La conexión de las fuentes de radiación se realiza en la habitación habilitada para el tratamiento.

Se registra la hora de implante y de retirada de las fuentes.

Se anota en el libro de operaciones los movimientos de fuentes y las posibles incidencias.

El material: flexible de plástico (tándem y colpostatos), rígido metálico y los moldes individuales han sido preparados y colocados en la mesa, en función del tratamiento a realizar.

Se efectúan las radiografías ortogonales necesarias para comprobar la implantación.

Las dosimetrías, una vez colocado en el interior de los aplicadores las fuentes de energía sin material radiactivo, son correctas.

El revelado de los parámetros técnicos y su transcripción en la ficha de tratamiento se efectúa siguiendo los protocolos establecidos para cada proceso.

En la realización de los clichés radiológicos de simulación y el revelado de contornos se siguen las normas de actuación indicadas en los protocolos de simulación.

La similitud entre el plan de tratamiento y la simulación ha sido óptima, para conseguir el máximo grado de reproducción del plan de tratamiento.

**4.5.** Realizar la planificación dosimétrica de los planteamientos para tratamientos de braquiterapia intersticial.

Se verifica el correcto estado de funcionamiento del sistema planificador.

Se comprueba que se dispone de los datos necesarios para realizar la dosimetría: medidas de los hilos, actividades, técnica utilizada y separación de fuentes.

Se realiza el cálculo de tiempos de radiación y de dosis en puntos críticos del paciente.

Se registra la hora de implante y de retirada de las fuentes.

Se anota en el libro de operaciones los movimientos de fuentes y las posibles incidencias.

**4.6.** Preparar el material necesario y ayudar a la realización de braquiterapia intersticial.

Las fuentes (aguja y semillas) de Iridio192 han sido preparadas en la gammateca, teniendo en cuenta los tres factores fundamentales de protección: distancia, blindaje y tiempo.

En la preparación de las fuentes de Iridio192 se han tenido en cuenta las indicaciones del Facultativo en cuanto a: longitud del hilo, diámetro del tubo de plástico (unos mm mayor) y tipo de aguja vectora.

El sellado caliente del tubo de plástico se ha realizado de forma correcta, siguiendo todas las instrucciones dadas.

Se han realizado las dosimetrías, efectuado el revelado de los parámetros técnicos y su transcripción en la ficha de tratamiento.

Se han realizado los clichés radiológicos de simulación y el revelado de contornos.

La similitud entre el plan de tratamiento y la simulación ha sido óptima, para conseguir el máximo grado de reproducción del plan de tratamiento.

**4.7.** Realizar la correcta retirada de las fuentes de radiación una vez finalizado el tratamiento.

Una vez retiradas las fuentes se hace una medida de la radiación (monitoreo de salida; se hace otro de entrada).

Se verifica la completa retirada de las fuentes y la no existencia de residuos sólidos en la habitación.

Se efectúa el transporte y realmacenaje en la gammateca en las condiciones establecidas en los protocolos.

**4.8.** Preparar el material necesario y ayudar a la realización de braquiterapia metabólica.

Se realiza la recepción, almacenaje y registro del material radiactivo según protocolos.

Los sistemas de administración se seleccionan en función de las normas y protocolos de cada centro.

Se realiza el "monitoreo" diario de la habitación, así como el control de la dosis de radiación (cuánto elimina/cuánto le queda).

Se vigila la eliminación de residuos radiactivos líquidos y sólidos provenientes del paciente.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Pie de rey. Pinzas de 30 cm. Tijera de 30 cm. Pinzas de dientes. Hilos de nylon de distinto grado de flexibilidad. Tubo de plástico de distintos calibres. Horquillas rectas y curvas. Aguja vectora rectas y curvas. Planchas de metacrilato. Plomos o bolitas de metacrilato (redondos u ovalados) con agujero central. Enhebrador-cortador de hilos. Medidor de radiaciones. Equipos de LDR, MDR y HDR. Material utilizado en el laboratorio de complementos (cortador manual o automático para vaciados en moldes de poliestireno expandido, crisol de fundición

para aleación de bajo punto de fusión, campana extractora, bandeja extractora, bandeja de enfriamiento, herramientas comunes, taladradora, sierra de vaivén, micromotor, pulidora, cepillos de pulir y brillo, tubos guía para fuentes de cesio, aleación BPF, poliestireno expandido y resina autopolimerizable). Ordenadores. Programa informático aplicado a la obtención de curvas dosimétricas (perfiles y rendimientos en profundidad). Impresoras de Texto y de etiquetas. Dosieres de petición de tratamiento. Libros de registro. Ficheros de almacenes y de pacientes. Libro de registro del laboratorio de complementos. Película radiológica. Planificador de planteamientos con radioterapia. Equipo de calibración de unidades de teleterapia. Analizador de placas radiológicas. Maniqués para medidas dosimétricas. Tablas de rendimiento de las unidades de tratamiento. Papel milimetrado. Calculadora.

**Materiales y productos intermedios**

Ficha de tratamiento. Interpretación de la planificación dosimétrica. Diario de operaciones de las unidades de tratamiento.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Ficha de tratamiento. Fuente preparada. Complementos realizados. Planificación dosimétrica de los tratamientos. Cálculo de dosis y su distribución. Cálculo de tiempos de irradiación. Planificación tridimensional de tratamientos con braquiterapia intracavitaria.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Informática. Registro de datos. Técnicas de tratamiento. Técnicas de preparación de fuentes radiactivas. Técnicas de diseño y preparación de complementos. Técnicas de gestión de material radiactivo.

**Información**

Normativa legal. Documentación técnica de las unidades de tratamiento. Documentación técnica de los sistemas planificadores y de los equipos de calibración. Manual de protección radiológica. Libro de operaciones de las unidades. Reglamento de funcionamiento del Servicio. Dosieres de pacientes. Protocolos de actuación. Protocolo de emergencia. Prescripción facultativa de complemento.

**Personal y/u organización destinataria**

Pacientes. Facultativos responsables de la Unidad/Servicio. Técnico operador. Servicios y facultativos clínicos. Servicio de protección radiológica. Unidades de enfermería. Unidad de hospitalización de braquiterapia. Gerencia del hospital.

## Unidad de Competencia 5:

**Aplicar y comprobar las medidas de radioprotección en unidades de aplicación médico-terapéutica de las radiaciones ionizantes, bajo supervisión facultativa**

## REALIZACIONES

**5.1.** Comprobar las medidas de radioprotección en las distintas instalaciones de aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

**5.2.** Comprobar las medidas de radioprotección del personal en las distintas instalaciones de aplicación médica de las radiaciones ionizantes: Dosimetría personal y de área, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La normativa legal que regula las instalaciones de aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes:

- autorización (general y específica) y requisitos (alta, modificación, baja)
- acreditaciones del personal que trabaja en los servicios de radiología
- disposiciones vigentes reguladoras del personal profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes (controles médicos y dosimétricos personales y de área, historiales y verificaciones previas y periódicas del Servicio de Protección Radiológica)*
- documentación de la instalación (diario de operaciones, memorias anuales, historiales dosimétricos y otros)

es conocida, y se encuentra actualizada y en lugar accesible.

Las medidas básicas de radioprotección:

- condiciones de las salas
- geometría del haz de rayos
- posicionamiento del paciente
- control de calidad del sistema de imagen
- protección en el manejo y utilización de radiofármacos
- mecanismos de seguridad de los equipos en los distintos Servicios de Radiología (básica, general y especializada) y en instalaciones específicas de radiodiagnóstico y/o radioterapia son las indicadas en el manual de procedimientos.

Los riesgos de irradiación asociados a las distintas técnicas de tratamiento han sido identificados.

Se han utilizado los medios de protección, generales y específicos, en función de la técnica que se debe aplicar.

Los procedimientos mecánicos de inmovilización de pacientes han sido utilizados cuando los protocolos y/o condiciones de los mismos así lo requieran.

Se han tomado las medidas básicas de protección del personal de los Servicios de Medicina Nuclear teniendo en cuenta los riesgos asociados de contaminación y exposición (irradiación) en las distintas actividades.

Se han tomado las medidas básicas de protección en aplicaciones manuales (preparación, transporte, aplicación, verificación de la topografía de los implantes radioactivos, tratamiento, retirada y almacenamiento de la fuente terapéutica radiactiva) y equipos de carga diferida, manuales y automáticos (protección en la carga y descarga de fuentes).

Se ha verificado la existencia, funcionamiento correcto y tenencia del control dosimétrico obligatorio, del personal y del área.

Se ha efectuado la detección y medida de los riesgos de irradiación y contaminación mediante la utilización de la dosimetría personal, de área y otras medidas especiales (contaminación interna, dosimetría de pacientes y límites derivados en superficies y aire).

**5.3.** Comprobar las medidas de radioprotección de los pacientes y miembros del público en las distintas instalaciones de aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

La utilización de los medios de protección, generales y específicos en función de la técnica a realizar, es la adecuada y cumple los procedimientos establecidos.

Se ha realizado la optimización de la técnica radioterápica, procurando que la dosis que recibe el paciente sea la más baja posible compatible con los objetivos médicos y se ha limitado, en la medida de lo posible, la exposición de otras partes del cuerpo.

La agilización en la transmisión de resultados ha permitido evitar la repetición de intervenciones técnicas, bien por demora o por falta de comunicación entre servicios.

Se han tomado las medidas de protección radiológica, de los pacientes en Medicina Nuclear, necesarias para limitar, en la medida de lo posible, la exposición general de los mismos.

Se han tomado las medidas de protección radiológica del personal hospitalario, pacientes, público, entorno de los paciente y del medio ambiente (control de vertidos) normalizadas en los protocolos de actuación.

**5.4.** Controlar, a su nivel, la aplicación de las medidas de seguridad establecidas que debe realizar el personal competente, durante la recepción, almacenamiento... de radiofármacos (fuentes encapsuladas y no encapsuladas), según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

Se ha efectuado la recepción y su correspondiente anotación en el libro de registro del material radiactivo, verificando la ausencia de contaminación y comprobando los niveles de radiación en la superficie del recipiente, bulto o contenedor.

Se comprueba que las condiciones de almacenamiento de fuentes radiactivas son las correctas por realizarse en lugar adecuado (gammatecas), en zona controlada de la instalación, manipuladas por personal autorizado y que las fuentes se encuentran identificadas (indicando naturaleza y actividad).

Se han seguido las normas de protección, por el personal competente: manejo de activímetros, identificación de dosis, manual de procedimientos de manipulación de fuentes no encapsuladas, control de residuos y contaminación generados.

Se comprueba que se han seguido, por el personal competente las normas de protección: verificación de radiofármaco (dosis y paciente), normas de protección del personal sanitario y pacientes (control de contaminación y residuos generados), necesidades de los pacientes con administración de dosis previa y posterior a la exploración e instrucciones de protección para miembros del público (familiares de pacientes).

Se han seguido las normas de actuación establecidas en caso de incidentes en el curso de la recepción, almacenamiento... de radiofármacos.

**5.5.** Realizar, a su nivel, el control y gestión de los residuos radiactivos, según procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

Los registros administrativos realizados y exigidos han permitido el control de los residuos radiactivos generados en la actividad normal de los Servicios de Medicina Nuclear y Radioterapia y de los fluidos corporales generados por los pacientes.

El procedimiento de eliminación de residuos (clasificación, almacenamiento y destino definitivo) ha sido realizado siguiendo los protocolos establecidos.

Se ha efectuado la vigilancia de los riesgos de irradiación y contaminación en la manipulación de residuos radiactivos y cumplido las medidas de protección personal establecidas en los protocolos.

**5.6.** Realizar el control de la contaminación radiactiva de las unidades de radiología, según los procedimientos establecidos, adoptando o proponiendo las medidas correctivas oportunas.

Los locales y puestos de trabajo en que se manipulan fuentes no encapsuladas cumplen las características determinadas por la legislación vigente.

Se han cumplido las condiciones y medidas de protección radiológica necesarias para realizar aquellas actividades con riesgo potencial de contaminación radiactiva.

Se ha efectuado la detección y valoración de la contaminación mediante los procedimientos de control rutinarios (asociada a operaciones habituales), periódicos (proporciona información sobre un procedimiento en particular) y eventuales (aplicada a una situación que se sospecha anormal).

Se han verificado las condiciones de aislamiento de los pacientes y el control de los residuos radioactivos por ellos generados.

Han sido valorados los riesgos de irradiación y contaminación en tratamientos con fuentes no encapsuladas y tomadas las medidas de prevención adecuadas.

Se efectúa la descontaminación de las personas y de los medios materiales, cuando procede.

Se han adoptado las medidas descritas en los protocolos para casos de contaminación accidental.

**5.7.** Aplicar el plan de emergencias ante accidentes con riesgo de irradiación, según protocolos establecidos.

Se han identificado los diferentes tipos de situaciones de emergencia, que es probable que se planteen, especificando las zonas en que será necesario adoptar medidas de protección y las vías de exposición, en función de la técnica empleada.

Se han comprobado que las actividades que deben realizar el personal de la instalación, su entrenamiento y simulacros para controlar una situación de emergencia así como su organización y línea de responsabilidad, se efectúan con la periodicidad prescrita por la legislación.

Se ha verificado la presencia del equipamiento necesario para tales situaciones, especificando su disponibilidad, su ubicación y su capacidad funcional.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Equipos de radioterapia. Documentación de la instalación (autorización y requisitos).

### **Materiales y productos intermedios**

Diario de operaciones. Historiales dosimétricos. Memorias anuales.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Manual de protección radiológica.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Medidas de protección en instalaciones, personal, pacientes y miembros del público. Control/eliminación de residuos generados en función del tipo de tratamiento u operaciones que se han realizado.

### **Información**

Normativa Legal. Características técnicas de equipos e instalaciones. Farmacodinamia de los isótopos utilizados. Mecanismos de seguridad de los equipos utilizados. Plan de emergencias.

### **Personal y/u organización destinataria**

Personal trabajador de los Servicios de Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear y Radioterapia. Pacientes. Personal hospitalario general. Miembros del público. Servicio de Protección Radiológica.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Los cambios previsibles en la evolución de la competencia profesional son:

Utilización de técnicas de tratamiento menos irradiantes y más concretas y específicas (más localizadas) con la ayuda de equipos más complejos (automatización)

Incremento del grado de vigilancia y control de la radiación externa y de la contaminación radiactiva para el personal, pacientes, público y entorno, por parte de los operadores de instalaciones de Radioterapia, bajo supervisión facultativa y del Servicio de Protección Radiológica.

Mayor grado de participación en la gestión de los recursos humanos de su ámbito profesional, así como el incremento en la colaboración para la optimización de materiales y técnicas, y su incidencia en los costes económicos de explotación.

Mayor versatilidad en los diversos puestos de trabajo y mayor polivalencia de cada uno de ellos de forma que los profesionales puedan ser intercambiados entre los distintos puestos de un área de trabajo, propiciando una mayor autonomía en el desarrollo de sus tareas profesionales.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales.

La utilización de técnicas novedosas y de sistemas experimentales de tratamiento, más específicos y con menos efectos secundarios, y la eliminación de técnicas de poco valor terapéutico y con alto grado de irradiación.

La obligación de conocer y poner en práctica, en todas las actuaciones, el manual de protección radiológica.

### 1.2.3. Cambios en la formación.

Para la correcta formación de este profesional:

Se requerirá mayores conocimientos de informática e inglés que permitan el manejo fluido de paquetes informáticos complejos para la utilización de nuevos equipos de tratamiento, realización de cálculos dosimétricos y controles de calidad (internos y externos).

Se requerirá un mayor conocimiento de las prestaciones del aparataje a utilizar, para poder obtener de ellos todas sus posibles aplicaciones y capacidad de trabajo.

Se necesitará una actualización permanente en Legislación sobre radiaciones ionizantes y referente a manipulación, control de contaminación y reciclaje de residuos de material utilizado.

### 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional principalmente en el sector sanitario en el área de Radioterapia.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Centros hospitalarios: Servicios de Radioterapia (con sus especialidades) y Servicio de Protección Radiológica.

Otros: Delegados Comerciales de productos hospitalarios y farmacéuticos.

Este técnico podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos y la colaboración en labores de investigación.

#### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico.

El Técnico en Radioterapia se ubica en las funciones/subfunciones de organización/gestión de la unidad de trabajo, prestación del servicio, investigación y docencia.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Administración y organización de los recursos de su área de trabajo.

Técnicas de tratamiento en teleterapia y braquiterapia.

Técnicas de fabricación de complementos.

Manejo de programas informáticos de control de calidad y cálculos dosimétricos en las unidades de radioterapia.

Aplicación de las medidas de radioprotección.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes.

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación laboral, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados, en entidades de carácter Público o Privado, adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico en Radioterapia.

Técnico en Protección Radiológica.

Delegado Comercial de productos hospitalarios y farmacéuticos.

---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Adaptar las técnicas de simulación de tratamientos en pacientes de unidades de radioterapia identificando las proyecciones y posiciones necesarias en función de las solicitudes, estado del paciente y tipo de tratamiento.

Realizar las técnicas de procesado de película radiográfica en función de las características de las mismas.

Explicar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes.

Manejar diestramente y conocer los equipos y materiales utilizados en tratamientos de radioterapia, adaptándolos a las características de los tratamientos a realizar y aplicando criterios de máxima seguridad biológica.

Efectuar la elaboración y adaptación de los “complementos” utilizados en los tratamientos de radioterapia relacionándolos con el tipo de tratamiento y zona anatómica a irradiar.

Explicar las técnicas de recepción, almacenamiento, manipulación y eliminación de material radiactivo en condiciones de máxima seguridad biológica.

Relacionar los mecanismos de acción de las radiaciones y de respuesta del organismo con las características de las mismas.

Explicar los protocolos de protección radiológica relacionando los riesgos con las unidades, medidas y equipos utilizados.

Explicar los mecanismos de detección y medida de las radiaciones que permiten la vigilancia y control de la radiación externa e interna.

Interpretar los sistemas de control de calidad y el plan de situaciones de emergencia de las instalaciones de radiaciones ionizantes de aplicaciones médicas que impliquen riesgo radiológico.

Adaptar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias a los elementos consumibles relacionados con la unidad de radioterapia.

Utilizar programas informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información clínica y administrativa de la unidad de radioterapia.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la prestación de servicios sanitarios, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de radioterapia

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para "citar" o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de "guarda" de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes/clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/ unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y facturas detalladas de intervenciones/actos sanitarios, relacionando el tipo de acto sanitario con la tarifa y teniendo en cuenta las normas de funcionamiento definidas.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en clínicas de atención sanitaria.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

En un supuesto práctico de facturación, debidamente caracterizado:

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

**1.5.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contraincendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.6.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.7.** Analizar el proceso de atención y/y prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de atención/prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de atención/prestación del servicio/producto.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio o de elaboración del producto.

Explicar, en su caso, el proceso de preparación del paciente/cliente para la prestación del servicio.

## **CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

### **Organización sanitaria.**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Salud Pública. Salud Comunitaria.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Indicadores de salud.

Legislación aplicada al sector.

Normas de seguridad e higiene aplicada en centros sanitarios.

### **Documentación sanitaria**

Documentación clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

### **Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

---

<b>Tratamiento de la información/ documentación</b>	Documentación relativa a operaciones de compra-venta: propuestas de pedido albaranes facturas notas de abono/cargo requisitos legales de cumplimentación
<b>Aplicaciones informáticas</b>	Utilización de aplicaciones informáticas para el manejo de los equipos de Radioterapia. Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.
<b>El proceso de atención o prestación del servicio</b>	Objetivos, fases, operaciones y recursos. Normativa aplicable.
<b>Calidad de la prestación del servicio o del producto</b>	Introducción a las técnicas de control de calidad. <i>Control de calidad interno y externo.</i>
<b>Conceptos fundamentales de economía sanitaria</b>	

## Módulo Profesional 2:

**Atención técnico-sanitaria al paciente**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Recibir al paciente y prestarle atención técnico-sanitaria durante su estancia en la unidad de simulación de radioterapia.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar las solicitudes y el proceso de preparación al tratamiento radioterápico, relacionando prioridades y requisitos con estado del paciente y tipo de tratamiento.

**2.2.** Analizar las técnicas de simulación en pacientes de unidades de radioterapia.

**2.3.** Analizar los sistemas de vigilancia y control del estado del paciente durante la simulación y comunicar los datos observados.

**2.4.** Analizar y aplicar técnicas de procesado en película radiográfica.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los protocolos de citación, elaboración de fichas, registro e identificación de pacientes en unidades de radioterapia.

Identificar y describir los criterios de prioridad de tratamiento y/o simulación en función del estado del paciente.

Explicar los requisitos previos de preparación del paciente en función del tratamiento a realizar.

Describir las contraindicaciones y riesgos del proceso de simulación.

Explicar los distintos posicionamientos del paciente, relacionándolos con el tratamiento a realizar y grado de colaboración.

Identificar y describir la técnica de simulación más adecuada en función del equipo y tratamiento a aplicar.

Explicar el proceso de identificación de imágenes en el monitor, relacionándolo con la metodología de selección de imágenes más significativas que deben ser impresionadas en película radiográfica.

En un supuesto práctico de simulación de tratamiento en radioterapia:

Manejar correctamente los equipos de simulación.

Localizar anatómicamente distintos procesos de tratamiento.

Identificar y describir los medios de control audiovisual del paciente.

Identificar y describir cuantitativamente las alteraciones que pueden aparecer en los registros de constantes vitales y ECG del paciente.

Explicar los procedimientos de comunicación de los datos observados, identificando la línea de responsabilidad.

Explicar los criterios de actuación ante las reacciones/situaciones no deseadas más significativas.

Explicar los protocolos de asistencia al paciente en los distintos procesos de simulación y relacionarlos con las características de pacientes tipo.

Describir los materiales y accesorios utilizados en la sala de simulación.

Analizar las técnicas de revelado de película radiográfica relacionando los tipos de película con los equipos, reactivos y procesos radiológicos donde se vayan a utilizar.

Explicar las técnicas de mantenimiento de los equipos de revelado, relacionándolas con las características de los mismos.

Explicar los sistemas de archivo de película radiográfica, seleccionando el más adecuado en función del formato.

En casos prácticos de procesado de película radiográfica:

Manejar equipos de revelado e identificación de película radiográfica.

Identificar y preparar los reactivos a utilizar en el procesado.

Archivar la película radiográfica.

Calcular los niveles de existencia de película radiográfica y necesidades.

**CONTENIDOS (Duración 160 horas)****Atención sanitaria al paciente**

Psicología del enfermo y deberes respecto al mismo.  
Recepción y asistencia al paciente en la unidad de Radioterapia.  
Signos vitales.  
Primeros auxilios.

**Atención técnica al paciente**

Equipos de simulación:  
    composición  
    instrumentación  
    aplicaciones  
Procedimientos de simulación y de planificación de tratamientos en radioterapia.  
Proyecciones y posiciones de paciente en radioterapia:  
    anatomía topográfica  
    anatomía radiológica

**Procesado del material fotosensible**

Película radiográfica: estructura y clases.  
Procedimientos de revelado.  
Procedimientos de archivo.

## Módulo Profesional 3:

**Fundamentos y técnicas de tratamientos de teleterapia**

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Aplicar tratamientos de teleterapia: Cobaltoterapia, aceleradores de partículas y Rx de baja y media energía, bajo supervisión facultativa.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar los requerimientos técnicos necesarios para la preparación de equipos, materiales y sala en tratamientos de teleterapia.

**3.2.** Analizar las características que deben cumplir los “complementos” utilizados en los tratamientos de radioterapia y realizar su elaboración.

**3.3.** Analizar las técnicas de planificación dosimétrica en tratamientos de radioterapia.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los protocolos de calibración de los equipos de teleterapia, en función del equipo y técnica a utilizar.

Explicar los protocolos de control de calidad en teleterapia, en función del equipo y técnica a utilizar.

Enumerar y describir las incidencias y/o averías que deben ser registradas y/o notificadas.

Explicar la utilidad de los “complementos”, bloques, máscaras y moldes, en los tratamientos de radioterapia.

Identificar y describir los materiales que se utilizan en la elaboración de “complementos” (bloques, máscaras y moldes), seleccionando el más adecuado en función del tipo de complemento y tratamiento a efectuar.

Explicar las técnicas de fabricación de “complementos” (bloques, máscaras y moldes).

Explicar las técnicas de adaptación (individual, por el equipo a utilizar, tratamiento a realizar y zona a irradiar) de los “complementos”.

En un supuesto práctico de elaboración de “complementos”:

Seleccionar el material fungible a utilizar en la elaboración de “complementos”.

Elaborar con destreza bloques de conformación, máscaras y moldes consiguiendo la calidad requerida.

Calcular dosimetrías a partir de parámetros conocidos y en función del equipo y tratamiento a realizar.

Explicar los procedimientos de protección radiológica de órganos críticos.

Explicar los procedimientos instrumentales utilizados en radioterapia y la dosis de irradiación prevista en cada uno de ellos.

Calcular la dosis proporcionada a órganos vecinos, relacionándola con los sistemas de protección a utilizar.

Explicar los criterios de distribución geográfica y dosimétrica más adecuada: máxima dosis en el área a irradiar y la mínima posible en estructuras de vecindad.

Explicar los protocolos de irradiación a pacientes utilizados en radioterapia.

En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, de planificación dosimétrica en radioterapia:

Efectuar dosimetrías personales y de área adaptadas a tratamientos de teleterapia.

Efectuar dosimetrías personales y de área adaptadas a tratamientos de braquiterapia.

Introducir datos en un planificador.

Determinar la distribución de dosis en un volumen a irradiar.

Cumplimentar las fichas de tratamiento y el diario de operaciones.

**3.4.** Analizar los requerimientos técnicos y materiales necesarios para aplicar tratamientos en teleterapia, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.

Explicar las técnicas de tratamiento en una unidad de teleterapia, en función de los equipos, zona a irradiar y tipo de tratamiento.

Explicar el funcionamiento y las características de los equipos utilizados en tratamientos de teleterapia, identificando sus aplicaciones y relacionando sus parámetros de operación con la influencia en la seguridad biológica.

Explicar los criterios de idoneidad del material y equipo con el tratamiento a realizar.

Explicar los procedimientos de inmovilización de pacientes durante la aplicación del tratamiento, identificando y describiendo los medios de conformación e inmovilización.

Explicar las técnicas de modificación de volumen del campo de radiación y del fraccionamiento de dosis.

## **CONTENIDOS (Duración 355 horas)**

### **Teleterapia clínica**

Unidades de Teleterapia: composición, equipos e instrumentación.

Registro de incidencias.

Características físicas de las fuentes radiactivas.

Reglamento de funcionamiento. Línea de responsabilidad.

Aplicaciones terapéuticas de las fuentes radiactivas.

Características generales de los tumores.

Técnicas de localización y delimitación del volumen blanco.

Técnicas de localización y tratamiento en:

Maxilofacial.

Otorrinolaringología.

Digestivo, hígado y páncreas.

Mama.

Excretor y Nefrología.

Ginecología.

Óseo.

Partes blandas.

Sistema Nervioso Central.

Piel.

Tumores infantiles.

Hematológicos y linfáticos.

### **Técnicas de elaboración de complementos en radioterapia**

Tipos de complementos.

Materiales utilizados en la elaboración de complementos.

Aplicaciones.

**Técnicas de planificación  
dosimétrica en radioterapia**

Definición de términos.

Determinación de dosis absorbida:

fraccionamiento de dosis

concepto de tolerancia

límite de dosis

Planificación dosimétrica de tratamientos.

## Módulo Profesional 4:

**Fundamentos y técnicas de tratamientos de braquiterapia**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Colaborar con el facultativo en la preparación y aplicación de los tratamientos con braquiterapia.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar los requerimientos técnicos necesarios para el manejo y correcto almacenamiento de las fuentes de radiación en la gammateca, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.

**4.2.** Analizar los requerimientos técnicos y materiales necesarios para aplicar tratamientos en Braquiterapia intracavitaria e intersticial, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.

**4.3.** Analizar las técnicas de retirada de fuentes de radiación, en función del tipo de fuente y tratamiento efectuado.

**4.4.** Analizar los requerimientos técnicos y materiales necesarios para aplicar tratamientos en braquiterapia metabólica, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las características que deben tener las instalaciones donde se manejan las fuentes radiactivas (gammateca).

Explicar los distintos tipos de fuentes de radiación que se pueden utilizar en los tratamientos de radioterapia relacionándolo con las medidas de seguridad necesarias.

Explicar los procedimientos y normas de recepción, almacenamiento, manipulación, inventariado y control de existencias de las fuentes radiactivas, enumerando los datos que deben anotarse en el libro de registro de la gammateca.

Explicar los sistemas de monitoreo (procedimientos de medición de las radiaciones) y de dosimetría utilizados durante el proceso de recepción, almacenamiento y manipulación de fuentes radiactivas.

Explicar los criterios de protección radiológica de los trabajadores manipuladores de fuentes radiactivas.

Explicar las técnicas de tratamiento en unidades de Braquiterapia intracavitaria e intersticial, en función de los equipos, zona a irradiar y tipo de tratamiento.

Explicar el funcionamiento y las características de los equipos y materiales utilizados en tratamientos de braquiterapia intracavitaria e intersticial, identificando sus aplicaciones y relacionándolos con los procesos de tratamiento.

Explicar las técnicas de preparación del material, con fuentes de radiaciones, flexible de plástico y rígido metálico relacionándolo con el tratamiento a realizar.

Explicar los criterios de idoneidad del material y equipo con el tratamiento a realizar.

Describir los criterios técnicos de simulación y verificación (película) del tratamiento.

Explicar las técnicas de retirada de fuentes de radiación, identificando la más adecuada en función del tipo de fuente.

Explicar las técnicas de detección y medida de las radiaciones en dependencias donde se manipulen y/o utilicen fuentes de radiación encapsuladas y no encapsuladas.

Describir los sistemas de gestión de residuos sólidos, seleccionando el más adecuado a cada unidad en función del tipo de residuo.

Explicar las técnicas de tratamiento en unidades de Braquiterapia metabólica, en función de los equipos, zona a irradiar y tipo de tratamiento.

Explicar el funcionamiento y las características de los equipos y materiales utilizados en tratamientos de braquiterapia metabólica, identificando sus aplicaciones y relacionándolos con los procesos de tratamiento.

Explicar las técnicas de gestión de residuos radiactivos sólidos y líquidos, enumerando los riesgos de contaminación radiactiva provocados por la mala eliminación de los mismos.

Explicar las técnicas de administración de isótopos radiactivos (oral o parenteral), describiendo la idoneidad de cada una en función del isótopo y del tratamiento.

Explicar los riesgos de la radiación ambiental, describiendo el uso y aplicaciones de los monitores portátiles y de área.

Describir los tipos y características de las fuentes de radiación encapsuladas y no encapsuladas (líquidas), identificando sus aplicaciones.

## **CONTENIDOS (Duración 190 horas)**

### **Braquiterapia endocavitaria**

Unidades de braquiterapia endocavitaria:

composición

equipos

instrumentación

características físicas de las fuentes radiactivas

aplicaciones

Descripción de la técnica diferida: ventajas.

Técnicas de elección de los puntos de referencia dosimétrica.

Sistemas de localización de las fuentes necesarias para dosimetría.

Descripción de las distintas técnicas y colpostatos más utilizados en implantes ginecológicos.

### **Braquiterapia intersticial**

Unidades de braquiterapia intersticial:

composición

equipos

instrumentación

características físicas de las fuentes radiactivas

aplicaciones

El sistema de Paris: límites de aplicación.

Conceptos fundamentales: volumen tumoral, volumen tratado, volumen sobredosificado, dosis de base e isodosis de referencia, longitud, espesor y margen de seguridad de la isodosis de referencia.

Sistemas de localización para dosimetrías por ordenador.

### **Braquiterapia metabólica**

Unidades de braquiterapia metabólica:

composición

equipos

instrumentación

características físicas de las fuentes radiactivas

aplicaciones

Radiofármacos: consideraciones generales.

Generadores: fundamentos y determinación de contaminantes.

Descontaminación y manejo de residuos específicos.

Exploraciones en braquiterapia metabólica:

Sistema Nervioso Central.

Sistema Endocrino.

Aparato Respiratorio.

Cardiología.

Vascular.

Osteo-articular.

Aparato digestivo.

SRE y Hematología.

Riñón y vías urinarias.

Estudio testicular.

Enfermedades sistémicas.

Aplicaciones de los anticuerpos monoclonales marcados.

Exploraciones “in vitro\_”.

**Braquiterapia clínica**

Registro de incidencias.

Reglamento de funcionamiento. Línea de responsabilidad.

Fuentes radioactivas: almacenamiento, manipulación, libro de registro de la gammateca, control de residuos radiactivos generados.

Hospitalización y aislamiento de pacientes.

## Módulo Profesional 5:

**Protección radiológica**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Aplicar y comprobar las medidas de radioprotección en unidades de aplicación médico-terapéutica de las radiaciones ionizantes, bajo supervisión facultativa.*

## CAPACIDADES TERMINALES

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**5.1.** Interpretar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes.

Explicar los conceptos y unidades fundamentales de física atómica utilizados en radiología: estructura atómica, ondas electromagnéticas, excitación e ionización y las unidades de energía.

Explicar la interacción de las radiaciones ionizantes con la materia que permiten la formación de la imagen radiológica de forma directa o mediante detectores que convierten la información en imágenes.

Enumerar las magnitudes y unidades radiológicas más relevantes utilizadas en la dosimetría: exposición (X), dosis absorbida (D), dosis equivalente (H), dosis efectiva (He).

Describir las características físicas de los equipos y haces de Rx: elementos de un tubo de Rx, dispositivos asociados al tubo de Rx, características de la radiación producida por tubos de Rx y características de los distintos sistemas de imagen.

**5.2.** Analizar los mecanismos de acción de las radiaciones y de respuesta del organismo: respuesta celular, sistémica y orgánica total.

Enumerar los mecanismos de acción de la radiación sobre una material biológico, asociando la curva de relación respuesta-dosis correspondiente.

Explicar la respuesta celular a la radiación y los factores que influyen en la misma (físicos, químicos y biológicos).

Describir la respuesta sistémica y orgánica total (adulto, embrión y feto) a la radiación.

Explicar los efectos tardíos de la radiación (somáticos y genéticos), factores de riesgo y ponderación.

**5.3.** Analizar el proceso e interpretar los protocolos de protección radiológica, relacionando o asociando los riesgos con las unidades, medidas y equipos utilizados.

Explicar el concepto, objetivos y técnicas de la protección radiológica, así como los criterios de justificación y optimización de la misma.

Describir la clasificación de trabajadores profesionalmente expuestos y los sistemas de vigilancia en las zonas de trabajo (clasificación de zonas, señalización y sistemas de acceso y control).

Enumerar los límites de dosis para trabajadores profesionalmente expuestos, pacientes y miembros del público en las distintas unidades radiológicas.

Relacionar las medidas de protección radiológica: estructurales (blindajes fijos) y no estructurales (complementarios), utilizados en trabajadores, pacientes y público, con las técnicas y equipos a utilizar.

Distinguir los accidentes y averías en los equipos que tengan repercusión en la protección radiológica.

Describir las normas básicas de protección en las distintas unidades:

básica

general con radioscopia

radiología especializada (TAC, digital y angiografía)

unidades móviles con o sin scopia

pediatría

dental

radioterapia

otros (podología, veterinaria, mamografía y densitometría ósea)

**5.4.** Analizar los sistemas de control de calidad de las instalaciones de radiaciones ionizantes de aplicaciones médicas.

Analizar el proceso de “garantía de calidad” de las instalaciones:

control de generadores y tubos de Rx

control de los sistemas de imagen: intensificadores, monitores de TV, placas radiográficas y reveladoras.

control de la geometría del haz; alineación de los ejes (mecánico, geométrico, radiológico y del haz luminoso).

control de la relación de niveles de dosis entre el haz directo y el haz disperso.

enumerando las características o “factores de calidad” desde la óptica de los riesgos de exposición.

Justificar la importancia de los “factores de calidad” del haz en el control de calidad de las instalaciones.

Enumerar los dispositivos asociados de seguridad y los mecanismos de calibración y verificación de los distintos tipos de detectores.

**5.5.** Analizar los mecanismos de detección y medida de las radiaciones que permiten la vigilancia y control de la radiación externa e interna (dosimetría).

Explicar los principios físicos de la detección y de la dosimetría de la radiación.

Explicar los fundamentos físicos de los detectores (cámara de ionización, ionización gaseosa, termoluminiscencia y emulsión fotográfica) utilizados en la dosimetría personal y/o de área en los distintos tipos de instalaciones de radiaciones ionizantes con aplicaciones médicas.

Explicar los sistemas de vigilancia de la contaminación externa: dosimetría de área y personal, así como los niveles de referencia para cada una de ellas.

Explicar los procedimientos de detección y medida de la contaminación interna.

**5.6.** Analizar las técnicas de recepción, almacenamiento, manipulación y eliminación de material radiactivo indicadas en los protocolos.

Describir las normas y condiciones de recepción y almacenamiento del material radiactivo: lugar (gammatecas), control de la zona, condiciones de manipulación y de identificación (naturaleza y actividad -en Bq-).

Relacionar los distintos tipos de residuos radiactivos con el protocolo de eliminación (número de referencia, radionucleido, actividad, tipo de residuo, peso, tasa máxima de dosis en contacto, riesgos adicionales, fecha de almacenamiento y fecha de evacuación) a aplicar (gestión interna o gestión transferible) en función de los niveles de actividad (Bq).

**5.7.** Interpretar el plan de situaciones de emergencia que impliquen riesgo radiológico, según protocolos establecidos.

Describir las situaciones de emergencia radiológica que impliquen una pérdida de control de la fuente de radiación y que puedan producir efectos agudos en la salud de los trabajadores, pacientes, público o medioambiente.

Describir el plan de emergencias, el tipo de actuación a efectuar en cada caso y el equipamiento necesario para tales situaciones.

En un supuesto práctico de un plan de emergencias:

calcular las dosis que pudiera recibir el personal a partir de las estimaciones de tiempo y distancia, respecto al haz, en cada una de las situaciones.

**5.8.** Interpretar la normativa nacional e internacional que regula el funcionamiento de las instalaciones radiológicas.

Enumerar los aspectos legales y administrativos de ámbito nacional que permiten la gestión técnica y administrativa de las instalaciones y del personal.

Identificar los registros a cumplimentar en la instalación para establecer un seguimiento de las actividades relacionadas con la protección radiológica.

Enumerar y describir las Directrices comunitarias de armonización y normalización.

## **CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

<b>Física de las radiaciones</b>	<p>Estructura de atómica de la materia.</p> <p>Conceptos y tipos de radiaciones ionizantes.</p> <p>Interacciones de las radiaciones ionizantes con la materia.</p> <p>Fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes utilizadas en Medicina.</p> <p>Magnitudes y unidades radiológicas.</p>
<b>Características físicas de los equipos y haces de Rx</b>	<p>Elementos y dispositivos asociados de un tubo de Rx.</p> <p>Características de la radiación producida por tubos de Rx.</p> <p>Fuentes encapsuladas y no encapsuladas.</p> <p>Equipos generadores utilizados en radioterapia (aceleradores y Rx de terapia).</p> <p>Características de los distintos sistemas de imagen.</p>
<b>Detección y medida de las radiaciones</b>	<p>Fundamentos de la detección de las radiaciones.</p> <p>Detectores utilizados en instalaciones radiológicas: Dosimetría de la radiación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>vigilancia y control de la radiación externa</li><li>vigilancia y control de la contaminación</li><li>control dosimétrico personal</li></ul> <p>Control de calidad de las instalaciones radiológicas.</p>
<b>Radiobiología</b>	<p>Mecanismos de acción de la radiación sobre un material biológico.</p> <p>Radiosensibilidad: Respuesta celular, sistémica y orgánica total.</p> <p>Efectos tardíos de la radiación: somáticos y genéticos.</p>
<b>Protección radiológica</b>	<p>Concepto y objetivos.</p> <p>Protección radiológica operacional en las distintas unidades.</p> <p>Clasificación de zonas: señalización y normas generales.</p> <p>Barreras, dispositivos y prendas de protección.</p> <p>Protección personal. Ley del cuadrado de la distancia.</p>
<b>Gestión de material radiactivo</b>	<p>Técnicas de solicitud, recepción, almacenamiento, manipulación y control de material y residuos radiactivos generados.</p> <p>Encapsulado y control de fuentes.</p> <p>Efluentes y residuos.</p>
<b>Emergencias</b>	<p>Plan de emergencia.</p> <p>Protocolos de actuación.</p>

**Normativa nacional e internacional**

Normativa nacional.  
Normativa internacional de armonización y normalización.  
Registros: tipos y conservación.

**Control de calidad del proceso**

Factores de calidad del proceso.  
Instrumentos para el control de calidad.  
Garantía de calidad; mantenimiento de la misma.  
Documentación para el control de calidad.

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

● Aplicar técnicas de planificación, detección y medida de las

● Elaborar los “complementos” utilizados en tratamientos de teleterapia y braquiterapia.

● Realizar el control y manipulación de fuentes de radiación, en condiciones de máxima seguridad biológica.

● Aplicar tratamientos de teleterapia manejando los equipos y materiales adecuados a cada tipo de tratamiento.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Realizar la planificación dosimétrica de distintos tipos de tratamientos radioterápicos.

Efectuar los cálculos de dosis terapéuticas y su distribución anatómica en distintos tipos de tratamientos radioterápicos.

Calcular los tiempos de irradiación en función del tratamiento radioterápico y técnica empleados.

Efectuar la planificación tridimensional de tratamientos en braquiterapia intracavitaria.

Elaborar un “complemento” para tratamiento en teleterapia o braquiterapia consiguiendo:

La interpretación correcta de la prescripción de elaboración.

La correcta selección de equipos y materiales.

El manejo diestro de los equipos, herramientas y materiales.

Las características, dimensiones, prestaciones y en general, la calidad requerida.

El tiempo de realización especificado.

Cumplimentar el libro de registro de una gammateca anotando las manipulaciones efectuadas.

Realizar el almacenamiento y transporte de fuentes de radiación consiguiendo y observando:

Las condiciones de almacenamiento adecuadas a sus características.

La manipulación y transporte en condiciones de seguridad.

Los procedimientos establecidos.

Realizar el “monitoreo” y control dosimétrico personal y de área en función de las características de la fuente radiactiva.

Efectuar la eliminación de distintos tipos de residuos radiactivos, identificando las condiciones de eliminación en los protocolos en función del tipo de residuo y nivel de actividad.

Identificar los sistemas de control, indicación y manejo de los equipos: consola de control, mando a distancia, interruptores de emergencia de la señal de tratamiento, bloqueos, enclavamientos, señalización de parámetros y situación de la fuente.

Identificar el rango energético e intervalo de medida, comprobando el correcto funcionamiento de la alarma del detector de radiación ambiental y midiendo correctamente los niveles de radiación a 5 cm y a 1 cm del cabezal.

Identificar las posibilidades de variación de la tasa, selección del tipo de radiación, sistemas de colimación para irradiar con electrones y fotones (tamaño de campo) y comprobar los niveles de radiación.

Realizar las distintas fases del trabajo en la instalación: selección del tratamiento, posicionado del paciente, movimientos del equipo, aplicación del tratamiento y control del mismo, retirada del paciente y dosimetría física para conseguir la correcta aplicación del tratamiento prescrito.

Efectuar el cálculo de distintas curvas de rendimiento en profundidad y curvas de isodosis para diferentes radiaciones y energías.

Realización de curvas de variación de dosis en profundidad con cámaras de ionización.

● Intervenir en tratamientos de braquiterapia, manejando los equipos y materiales adecuados a cada tipo de tratamiento.

Identificar los sistemas de control, indicación y manejo de los equipos: consola de control, mando a distancia e interruptores de emergencia.

Manejar correctamente las fuentes radiactivas más utilizadas en terapia metabólica, identificando sus principales propiedades físico-químicas y nucleares.

Manejar correctamente "agujas y semillas" con material radiactivo, identificando los tratamientos donde pueden ser utilizadas.

Preparar material flexible de plástico y rígido metálico con fuentes de radiación, siguiendo la prescripción médica e identificando el tratamiento donde van a ser utilizadas (localización anatómica y tipo de fuente).

## CONTENIDOS (Duración 740 horas)

### Información del centro de trabajo

Organización del centro de trabajo: organigramas.

Línea de responsabilidad. Información de toda incidencia, necesidad y contingencia en el desarrollo de las actividades.

Información técnica del proceso. Manual de procedimientos. Normas de calidad.

Correcto comportamiento dentro del organigrama de la empresa y del equipo de trabajo.

### Preparación y puesta a punto de los equipos de radioterapia

Organización del propio trabajo. Interpretación de fichas sobre técnicas y equipos.

Selección de procedimientos a seguir.

Verificación de las normas de seguridad de puesta en marcha y operatividad de los equipos de radioterapia.

Puesta en marcha, programación, chequeo automático y control de los equipos de radioterapia.

Detección de anomalías en los equipos. Comunicación de incidencias y/o averías detectadas.

Cumplimentación de los libros de operaciones y trabajo correspondientes.

### Documentación utilizada en la unidad/gabinete de radioterapia

Control de entradas y salidas de documentación y peticiones de tratamiento.

Interpretación de los boletines de petición de tratamiento.

Aplicación de criterios de prioridad, seguridad, confidencialidad, puntualidad y eficiencia.

Preparación de listados de trabajo a través de medios convencionales y/o informáticos.

Identificación de la normativa legal aplicable.

Utilización de la terminología técnica adecuada a los procedimientos y procesos a desarrollar.

Cumplimentación de fichas de almacén aplicando los criterios de valoración de existencias establecidos.

**Atención e información a pacientes**

Aplicación de las técnicas habituales de correcto comportamiento, comunicación y transmisión de información con los pacientes/clientes.

Identificación en las peticiones de los protocolos de preparación de los pacientes/clientes. Emisión de información contextualizada para cada caso.

**Aplicación de las normas de seguridad e higiene**

Identificación de los riesgos en los distintos procedimientos.

Control de los medios de protección. Comportamiento preventivo.

Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.

Comprobación del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Comprobación de la eliminación controlada de residuos y material de desecho. Conservación medio ambiental.

**Técnicas de aplicación de tratamientos en radioterapia**

Identificación del tratamiento y del equipo.

Comprobación del funcionamiento de los sistemas de alarma, bloqueo e interruptores de emergencia.

Planificaciones dosimétricas, dosis terapéuticas y tiempos de irradiación.

Control dosimétrico personal y de área. "Monitoreo". Control de niveles de radiación.

Manejo de equipos de simulación. Posicionamiento de pacientes. Localización anatómica.

Cálculo de curvas de rendimiento en profundidad. Curvas de isodosis.

Identificación y aplicación de los medios de control audiovisual del paciente durante el tratamiento y la simulación.

Aplicación de técnicas de procesado de película radiográfica. Identificación de equipos y procesos a utilizar.

Interpretación de prescripciones de elaboración de complementos.

Cumplimentación del libro de registros de la gammateca.

Manipulación de fuentes de radiación. Aplicación de los protocolos de almacenamiento y transporte.

Preparación de fuentes encapsuladas para tratamientos de braquiterapia.

Verificación de las normas de calidad de los procedimientos realizados.

Interpretación técnica razonada de los resultados obtenidos.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.
- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.
- Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.
- Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.
- Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.
- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.
- Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.
- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.
- En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.
- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.
- Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.
- Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.
- Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.
- Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.
- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".
- En un supuesto de negociación colectiva tipo:
- Describir el proceso de negociación.
  - Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.
  - Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.
- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

**Orientación e inserción  
sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

**Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

**Economía y organización  
de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.



---

## **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

### **3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO**

#### **Materias de modalidad**

Biología

#### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLOGÍA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Órganos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

#### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Radioterapia"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de radioterapia	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Atención técnico-sanitaria al paciente	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Fundamentos y técnicas de tratamientos de teleterapia	(1)	(1)
Fundamentos y técnicas de tratamientos de braquiterapia	(1)	(1)
Protección radiológica	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

(1) Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE.

#### 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: RADIOTERAPIA, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Taller/Laboratorio de Radioterapia	120 m <sup>2</sup>	60%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	40%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definen las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Protección radiológica  
Fundamentos y técnicas de tratamientos de teleterapia  
Fundamentos y técnicas de tratamientos de braquiterapia

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de radioterapia.  
Fundamentos y técnicas de tratamientos de teleterapia  
Fundamentos y técnicas de tratamientos de braquiterapia  
Protección radiológica  
Formación y orientación laboral  
Formación en Centro de Trabajo

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario en Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisioterapia  
Diplomado Universitario en Podología  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional



# Salud Ambiental

**Denominación:** SALUD AMBIENTAL

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 horas  
(Equivalentes a 5 trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 540/1995 (BOE 10-06-95)

Currículo: 552/1995 (BOE 10-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar la unidad de salud ambiental.

Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al uso del agua.

Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al aire y distintas fuentes de energía.

Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a productos químicos y vectores de interés en salud pública.

Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la gestión de residuos sólidos y de medio construido.

Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la contaminación de los alimentos.

Fomentar la salud de las personas mediante actividades de educación medioambiental.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización y gestión de la unidad de salud ambiental.

Aguas de uso y consumo.

Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones.

Productos químicos y vectores de interés en Salud Pública.

Residuos sólidos y medio construido.

Control y vigilancia de la contaminación de alimentos.

Educación sanitaria y promoción de la salud.

2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

- 3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral
- 3.4.3. Acceso a estudios universitarios
- 3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO
  - 3.5.1. Módulos profesionales del primer curso
  - 3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso

---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Realizar las operaciones de inspección necesarias para identificar, controlar, vigilar, evaluar y, en su caso, corregir los factores de riesgo ambiental para la salud, desarrollando programas de educación y promoción de la salud de las personas en su interacción con el medio ambiente, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar, comprender y transmitir la información técnico-científica, planes de trabajo y manuales de operación para poner a punto, realizar y controlar los distintos procesos de la unidad de salud ambiental.

Organizar y/o programar, a su nivel, el trabajo de la unidad/gabinete, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo tareas, recursos y materiales.

Realizar, a su nivel, la gestión de la unidad/gabinete, gestionando el fichero de clientes/inspecciones, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material, y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades necesarias en la operación.

Poseer una visión global e integrada de las distintas técnicas de inspección y análisis "in situ" de los componentes físicos, químicos y biológicos que puedan constituir riesgo para la salud de la población, asociados a contaminantes ambientales en el aire, agua, suelo, residuos y alimentos.

Tratar estadísticamente los datos obtenidos detectando desviaciones y emitiendo los informes técnicos orientados a informar sobre los factores de riesgo en salud ambiental, desarrollando propuestas de intervención para el control de dichos factores enmarcadas en el cumplimiento de la normativa vigente.

Interpretar información sobre los procesos, normativa y medidas de protección en la salud ambiental, analizando y localizando los factores/agentes y puntos susceptibles de intervención y control.

Poner en servicio y utilizar correctamente el material y los aparatos, controlando el buen funcionamiento de los mismos, detectando anomalías puntuales y realizando el mantenimiento de primer nivel de los mismos.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, proyectos de investigación y programas formativos, así como proponer mejoras relacionadas con la eficiencia y seguridad.

Actuar en todo momento con atención a las normas de seguridad y prevención de riesgos en personas, máquinas e instalaciones.

Potenciar el conocimiento, actitudes y hábitos preventivos e higiénico-sanitarios de la población, en su relación con el entorno medioambiental.

Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de las innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo las responsabilidades conferidas al mismo, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Resolver problemas y tomar decisiones, dentro del ámbito de su competencia, y consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones en la coordinación con otras áreas: económicas, laborales o de seguridad sean importantes.

### **Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupaciones concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Organización administrativa de la unidad de salud ambiental.

Programación del trabajo (intervenciones) y previsión, a su nivel, de las necesidades materiales de la unidad de salud ambiental.

Recepción, información y registro de datos de las actuaciones realizadas en la unidad de salud ambiental.

Participar en el desarrollo del programa de mantenimiento y puesta en marcha de los equipos de la unidad de salud ambiental.

Obtención e identificación de muestras asociadas a posibles contaminantes ambientales.

Desarrollo de las técnicas de identificación, control y vigilancia (inspección) de los riesgos nocivos para la salud de la población asociados a contaminantes ambientales en el aire, agua, suelo, residuos y alimentos.

Realización de análisis "in situ" de los posibles contaminantes ambientales.

Tratamiento estadístico de los datos obtenidos para controlar los factores de riesgo en salud ambiental (epidemiológicos).

Participar en el diseño, planificación y aplicación de programas de educación medio ambiental.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar y gestionar la unidad de salud ambiental.
2. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al uso del agua.
3. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al aire y distintas fuentes de energía.
4. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a productos químicos y vectores de interés en salud pública.
5. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la gestión de residuos sólidos y de medio construido.
6. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la contaminación de los alimentos.
7. Fomentar la salud de las personas mediante actividades de educación medioambiental.

## Unidad de Competencia 1:

**Organizar y gestionar la unidad de Salud Ambiental**

## REALIZACIONES

**1.1.** Organizar los recursos materiales e inventariar y controlar existencias, según normas de régimen interno.

**1.2.** Realizar el mantenimiento preventivo y de uso, controlar las reparaciones, comprobar el funcionamiento y realizar calibraciones de rutina de los equipos a su cargo, siguiendo el procedimiento establecido y la ficha de mantenimiento.

**1.3.** Organizar y desarrollar los archivos y la documentación técnica de la unidad, según las normas y procedimientos establecidos.

**1.4.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba que los recursos materiales recibidos son los correspondientes al pedido realizado, tanto en calidad como en cantidad.

Las altas y bajas de material son registradas, manual o informáticamente, ajustándose a los procedimientos y códigos establecidos.

En la conservación, almacenamiento, distribución y colocación de los materiales, reactivos, muestras y aparatos de la unidad se cumplen las normas de seguridad del fabricante y de la unidad.

Al realizar el inventario y control de existencias del material, tanto en uso como en almacén, se ha seguido el procedimiento de la unidad.

Se comprueba la correcta conservación y mantenimiento del material inventariable y fungible de la unidad.

El mantenimiento preventivo del equipo y aparatos de medida se realiza, ajustándose al procedimiento recomendado por el fabricante y a la ficha de mantenimiento.

Se realizan las operaciones necesarias de sustitución de piezas y pequeñas reparaciones de los aparatos a su cargo.

Se comprueba el adecuado funcionamiento de los equipos después de haberse efectuado reparaciones de los equipos por los técnicos de mantenimiento.

Se verifica que las calibraciones de rutina efectuadas en los equipos se ajustan a los protocolos normalizados de trabajo.

Se comprueba que todo el material está preparado para su uso inmediato.

Se definen las fichas tipo adecuadas a las distintas necesidades de la unidad.

Se efectúa la depuración y actualización periódica de los archivos y de la documentación técnica.

La documentación científico-técnica (libros y revistas) y de uso laboral (manual de procedimientos) se clasifica y codifica, manteniéndola actualizada y procediendo al archivo de la previa.

El registro de actuaciones se ajusta a los procedimientos y códigos establecidos.

Los resultados obtenidos se anotan en las correspondiente hojas de trabajo, realizando las operaciones de cálculo necesarias para expresar los resultados obtenidos en las unidades al uso, previa validación de los mismos por el responsable de la unidad.

Se efectúa el registro de los resultados y actividades realizadas en cada una de las unidades: campo, laboratorio y administrativa, permitiendo evaluar la gestión humana del proceso y el control de las mismas.

La emisión de informes se encuentra dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la actividad realizada y del área de trabajo.

Los resultados generados se introducen en la base informática, con los criterios de periodicidad establecidos, según criterios del sistema de vigilancia y previa confirmación de los mismos.

Se obtienen, con el tratamiento de datos, los indicadores estadísticos (censos sobre instalaciones y fuentes de riesgo para la salud gráficos, y tablas y gráficos sobre la evolución de la calidad y/o indicadores controlados) que permiten evaluar el grado de cumplimiento de objetivos, actividades y programas de la unidad.

**1.5.** Interpretar información científico-técnica (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos,...) y adaptar procedimientos produciendo información oral o escrita que permite la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos, optimizando los recursos asignados.

La información o instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios de la unidad.

La información producida, concreta, en un caso:

- Técnica que debe emplearse.
- Equipos e instrumentos que intervienen.
- Secuencia y operaciones precisas.
- Parámetros que es preciso controlar.
- Material auxiliar.
- Necesidad de calibraciones.

**1.6.** Organizar, preparar y programar el trabajo previendo, asignando o distribuyendo tareas, equipos, recursos y/o tiempos de ejecución.

La programación permite cumplir los objetivos asignados a la unidad y/o las demandas de intervención.

La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.

La programación integra todas las fases y objetivos, conjugando adecuadamente las necesidades y situaciones operativas de medios, recursos humanos y materiales.

El material preparado y los protocolos y normas de inspección adoptadas, son los necesarios y adecuados al trabajo.

La verificación del funcionamiento y calibrado de los equipos de medidas y toma de muestras:

- Se realiza según las normas establecidas.
- Permite detectar los fallos.
- Se registran adecuadamente.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Redes locales, ordenadores personales y programas de aplicación informáticos. Libros de registro, archivos y ficheros. Fichas de inspección y seguimiento. Equipos portátiles y fijos de muestreo y medida.

### Resultados y/o productos obtenidos

Pedidos de equipos, material y/o reactivos. Cronograma de trabajo. Hoja de ruta. Boletines analíticos, informes analíticos. Resumen de actividades.

### Procesos, métodos y procedimientos

Proceso de datos. Programa informático y/o manual.

### Información

Solicitudes analíticas. Ficha. Protocolos técnicos de trabajo. Normas de mantenimiento de equipos. Normas para el control de calidad y normas de seguridad. Albaranes de material y/o reactivos.

### Personal y/u organización destinataria:

Personal técnico de las diferentes unidades. Proveedores. Suministros centrales. Servicios técnicos de equipos. Titulados Superiores de las distintas unidades y áreas.

## Unidad de Competencia 2:

**Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al uso del agua**

## REALIZACIONES

**2.1.** Inspeccionar sistemas de abastecimiento y producción de agua potable, detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes y vigilando el cumplimiento de las normas legales establecidas.

**2.2.** Inspeccionar zonas de baños naturales (continentales y marinas) y recintos cerrados (piscinas), detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes y vigilando el cumplimiento de las normas legales establecidas.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los protocolos y normas de inspección adoptados son los correctos para cada tipo de sistema y/o puntos estudiados, ya que se seleccionan los puntos críticos del sistema teniendo en cuenta:

requisitos higiénico-sanitarios de los sistemas de abastecimiento:  
protección de la captación, arqueta de bombeo y sistema de conducción

sistemas de captación de agua y calidad del agua en origen: manantial, pozo, río, embalse, otros

procesos de tratamientos de agua de consumo: oxigenación, coagulación, floculación, decantación, filtración, desodorización y fluoración

requisitos higiénico-sanitarios del depósito regulador y depósito distribuidor

requisitos higiénico-sanitarios de la red de distribución de las aguas de consumo público (grifo de toma y grifo del consumidor).

Se seleccionan los métodos de desinfección de aguas de consumo público a partir de:

objetivos de la desinfección

ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas de desinfección:  
métodos físicos y químicos (cloración y ozonización)

que permitan clasificar las aguas como: potables, no potables y excepcionadas.

Se valoran los métodos de protección y corrección de las aguas de bebida envasada según su calificación: mineral natural, manantial y preparada.

Las alteraciones detectadas son comunicadas a la entidad gestora y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el posterior tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas que permiten, si procede, la incoacción de expedientes.

Los protocolos y normas de inspección adoptadas son las correctas para cada tipo de uso recreativo del agua, ya que se seleccionan los puntos críticos en las redes de vigilancia, dependiendo de que se trata de zonas de baños naturales (continentales y marinas) o de recintos cerrados (piscina cubierta y de temporada).

Se verifica la calidad e idoneidad de las instalaciones, según requisitos higiénico-sanitarios de: vaso, solarium, vestuarios, servicios, depuradora y sistemas de desinfección en recintos cerrados, que permiten identificar la calidad del agua de baño teniendo en cuenta los caracteres estéticos, transparencia, color e higiene.

Se identifica el grado de desinfección del agua de cada uno de los vasos y su poder desinfectante, según el valor del contenido en desinfectante y pH.

Las alteraciones detectadas son comunicadas a la entidad gestora y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el posterior tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas, permitiendo la incoacción de expedientes.

**2.3.** Inspeccionar sistemas de recogida, evacuación, tratamiento y vertido de aguas residuales y de riego, detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes y vigilando el cumplimiento de las normas legales establecidas.

Los protocolos y normas de inspección adoptadas son las correctas, se seleccionan los puntos críticos en las redes de vigilancia para determinar el potencial contaminante, en origen, de las aguas residuales dependiendo que se trate de un pozo negro o de una fosa séptica y de los sistemas de recogida, evacuación y depuración.

Se determina la calidad sanitaria del alcantarillado y del sistema de depuración de aguas en función de la colectividad a la que dan cobertura (número de habitantes) y del sistema de depuración empleado (filtro verde, lecho de turba, estanque de estabilización y oxidación total por turbina).

Se realiza el control de las aguas residuales mediante la utilización de tests de ecotoxicidad.

La verificación del funcionamiento de la depuradora se realiza mediante el control, "in situ", de los parámetros estéticos, físico-químicos y microbiológicos del agua bruta y depurada: Ph, conductividad, turbidez, OD, temperatura, DQO, STS, STD, DBO5, CT, CF y Salmonella, que figuran en los registros de la empresa o entidad gestora.

Las alteraciones detectadas son comunicadas a la entidad gestora y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el posterior tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas, permitiendo la incoacción de expedientes.

**2.4.** Tomar muestras de agua para controlar y vigilar su calidad, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumental precisos.

Se identifica correctamente el punto de muestreo en piscinas, zonas de baño, puntos de vertido y depuradoras de aguas residuales, aplicando criterios técnico-legales y permitiendo la evaluación de la calidad del agua en origen y planta envasadora.

Las muestras se toman según normas establecidas, en función de su naturaleza y de los análisis (inicial, contradictorio o diariamente) y ensayos a que han de someterse.

Se utilizan los instrumentos, material de recolección y conservantes normalizados y recomendados por el laboratorio para cada tipo de muestra, en función de los parámetros a identificar y previa desinfección del material utilizado para el muestreo en cada punto.

Las muestras son identificadas/etiquetadas unívocamente de acuerdo a las normas y códigos establecidos.

La conservación y transporte de las muestras se realiza conforme a las normas establecidas.

Se hace llegar las muestras al laboratorio de control, con los volantes de solicitud correspondientes, previo registro de las mismas.

**2.5.** Realizar análisis “in situ” para determinar las características higiénico-sanitarias de las distintas aguas que permitan determinar la calidad del agua de consumo, baño, control de vertidos y vigilancia de los sistemas de tratamiento y depuración.

Los equipos medidores y laboratorios portátiles son los idóneos para determinar el grado de desinfección y potabilización del agua de consumo público en origen (temperatura, Ph, conductividad y turbidez) o en la red de distribución (temperatura, Ph, conductividad, turbidez y concentración del desinfectante).

Los equipos medidores y laboratorios portátiles son los idóneos para las determinaciones a realizar en:

piscinas: Ph, transparencia, color, aceites y desinfectante

baño: pH, turbidez, aceites, color y materias orgánicas

residuales: pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto

Los análisis y medidas se efectúan conforme a protocolos normalizados y manuales operativos dependiendo de que el análisis a realizar sea: inicial, ocasional, mínimo, normal o completo en aguas de consumo público.

Los valores de las mediciones efectuadas y las características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y biológicas analizadas quedan correctamente determinados y registrados en los cuadernos de trabajo e impresos normalizados.

Los boletines analíticos e impresos cumplimentados se hacen llegar a la unidad de registro, tratamiento y evaluación y/o técnico de supervisión en el plazo previsto.

Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las mediciones analíticas “in situ”, según protocolo normalizado.

Las recomendaciones efectuadas se ajustan a criterios técnicos y normas legales.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Equipos para la toma, conservación y transporte de muestras. Equipos de muestreo de agua (red de fitoplancton, botella Rutter), envases para muestra (PVC, PE y vidrio), equipos medidores portátiles (phmetro, turbidímetro, termómetro, conductivímetro, medidores de oxígeno disuelto, caudalímetro), equipos portátiles de medición de caracteres físicos y químicos (clorómetro, “kits” de amoníaco, nitritos, nitratos...). Muestreadores discontinuos (frascos de vidrio a vacío, cilindros a presión y bolsas de plástico). Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes). Muestreadores puntuales (conímetro y tubos colorimétricos). Medidores de lectura directa. Neveras portátiles y recipientes de conservación y transporte de muestras. Impresos estándar y actas normalizadas de inspección, boletines analíticos e informes estandarizados.

### Resultados y/o productos obtenidos

Actas cumplimentadas de inspección, informe sencillo y estandarizado. Boletín analítico (parámetros “in situ”). Muestras de agua.

### Procesos, métodos y procedimientos

Cronograma de trabajo. Protocolos normalizados de trabajo de campo (inspección, muestreo y análisis). Técnicas manuales y automáticas de muestreo. Técnicas de análisis cualitativos y cuantitativos, instrumentales y manuales.

**Información**

Listados de trabajo. Manual operativo de cada uno de los equipos. Documentación técnica y legislación sobre criterios y normas de calidad.

**Personal y/u organización  
destinataria**

Usuarios. Propietarios. Personal de entidades gestoras. Técnicos de control de calidad. Autoridades locales. Titulados superiores y personal de las unidades de Epidemiología, Salud Ambiental y Laboratorio.

## Unidad de Competencia 3:

**Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al aire y distintas fuentes de energía**

## REALIZACIONES

**3.1.** Detectar los niveles de contaminación del aire y el cumplimiento de las normas legales establecidas.

**3.2.** Tomar muestras, sustituir elementos captadores y obtener registros de contaminantes atmosféricos en estaciones sensoras manuales y/o automáticas, según protocolos normalizados de trabajo y normas legales.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los protocolos y normas de inspección adoptados son los correctos para cada tipo de sistema y/o puntos estudiados, seleccionados en las redes de vigilancia existentes.

Se determinan los niveles de contaminación atmosférica:

química: partículas, halógenos, gases y vapores

radiaciones ionizantes: electromagnéticas, Rx y Rayos gamma

radiaciones no ionizantes: microondas, láser y ultrasónicas

radiaciones corpusculares: partículas alfa, beta y fotones

fuentes emisoras de ruidos

biótica: microbiológicos y aereoslérgenos

seleccionando los puntos críticos cercanos a las posibles fuentes de emisión, en función de los efectos somáticos (fisiológicos y patológicos), genéticos y psicofisiológicos de los mismos sobre la salud y teniendo en cuenta los factores meteorológicos, climáticos y topográficos que modifican la dispersión de los contaminantes.

Las alteraciones detectadas son comunicadas a la entidad gestora y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas que permiten, si procede, la incoacción de expedientes.

Se seleccionan los puntos de muestreo necesarios en función de: fuente emisora, zona de inmisión, denuncia y normas legales reguladoras.

La recogida de datos sobre fuentes de emisión y condiciones climáticas se ha realizado de forma objetiva y normalizada, según protocolos definidos de actuación.

Los elementos de los equipos medidores/captadores han sido sustituidos según los protocolos normalizados de trabajo.

Se utilizan los instrumentos, material de recolección y conservantes normalizados y recomendados por el laboratorio para cada tipo de muestra, en función de los parámetros a identificar.

Las muestras son identificadas/etiquetadas unívocamente de acuerdo a las normas y códigos establecidos.

La conservación y transporte de las muestras se realiza conforme a las normas establecidas.

Se hace llegar las muestras al laboratorio de control, con los volantes de solicitud correspondientes, previo registro de las mismas.

**3.3.** Realizar análisis “in situ” y mediciones de contaminantes atmosféricos para vigilar los niveles de inmisión perjudiciales para la salud.

Los equipos captadores/medidores manuales y automáticos de contaminantes atmosféricos, radiación, ruidos y vibraciones, y laboratorios portátiles son los idóneos para las determinaciones a realizar, en función del espacio y/o instalación objeto de estudio.

Los análisis y medidas se efectúan conforme a protocolos normalizados y manuales operativos, dependiendo del contaminante y análisis a realizar.

Los valores de las mediciones efectuadas y las características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y biológicas analizadas quedan correctamente determinados y registrados en los cuadernos de trabajo e impresos normalizados.

Los boletines analíticos e impresos cumplimentados se hacen llegar a la unidad de registro, tratamiento y evaluación y/o técnico de supervisión en el plazo previsto.

Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las mediciones analíticas “in situ”, según protocolo normalizado.

Las recomendaciones efectuadas se ajustan a criterios técnicos y normas legales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción o tratamiento de la información**

Equipos para la toma, conservación y transporte de muestras. Equipos captadores de contaminantes atmosféricos (dióxido de azufre, partículas en suspensión, partículas sedimentables, óxidos de nitrógeno, amoníaco, plomo flúor...). Equipos medidores portátiles y fijos automáticos de contaminantes atmosféricos (compuestos de azufre, compuestos de nitrógeno, ozono, compuestos de carbono...). Caudalímetros, cronómetro, envases toma muestras... Sonómetro, vibrómetro, medidores portátiles y fijos de radiaciones ionizantes, dosímetros personales y ambientales. Reflectómetros, balanzas. Muestreadores discontinuos (frascos de vidrio a vacío, cilindros a presión y bolsas de plástico). Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes). Muestreadores puntuales (conímetro y tubos colorimétricos). Medidores de lectura directa. Sonómetros. Dosímetros. Termómetros. Termopares. Luxómetro. Neveras y equipos de conservación y transporte de muestras.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Muestras de contaminantes atmosféricos. Actas y resultados de medidas “in situ”. Informes estandarizados.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Cronograma de trabajo. Protocolos normalizados de trabajo (muestreo, análisis, conservación y transporte). Técnicas de muestreo, análisis y medidas (métodos oficiales).

### **Información**

Listados de trabajo, denuncias. Manual operativo de cada uno de los equipos. Documentación técnica y legislación sobre criterios y normas de calidad.

### **Personal y/u organización destinataria**

Usuarios. Propietarios. Titulados Superiores y personal de las unidades de Salud Ambiental, Laboratorio y Epidemiología.

## Unidad de Competencia 4:

**Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a productos químicos y vectores de interés en salud pública**

## REALIZACIONES

**4.1.** Inspeccionar los procesos comercialización y utilización de plaguicidas, detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes y vigilando el cumplimiento de las normas legales establecidas.

**4.2.** Tomar muestras de plaguicidas, vectores y productos químicos, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumental precisos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se elabora el censo de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (fitosanitarios y DDD).

Los protocolos y normas de inspección adoptados son los correctos para los Establecimientos y Servicios Plaguicidas, verificando:

características físicas y estructurales de los productos: colocación, almacenamiento, envasado y etiquetado

productos utilizados y su composición

manipulación, medios de aplicación, dosificación, lugares de utilización y normas de seguridad

tenencia del carnet de aplicador de plaguicidas

para determinar su incidencia e impacto sobre la salud de las personas y el medio ambiente.

Las alteraciones detectadas son comunicadas a la entidad gestora y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas que permiten, si procede, la incoacción de expedientes.

Comprueba la existencia y correcta cumplimentación del Libro Oficial de Movimientos (LOM) e impresos normalizados.

Se identifica correctamente el punto de muestreo, aplicando criterios higiénico-sanitarios que permitan la evaluación del riesgo de exposición.

Las muestras de productos químicos, plaguicidas y vectores (piojos, cucarachas, roedores, chinches, mosca doméstica y mosquitos) se toman según normas establecidas, en función de su naturaleza y de los análisis y ensayos a que han de someterse.

Se utilizan los instrumentos, material de recolección y conservantes normalizados y recomendados por el laboratorio para cada tipo de muestra, en función de los parámetros a identificar.

Las muestras son identificadas/etiquetadas unívocamente de acuerdo a las normas y códigos establecidos.

La conservación y transporte de las muestras se realiza conforme a las normas establecidas.

Se hacen llegar las muestras al laboratorio de control, con los volantes de solicitud correspondientes, previo registro de las mismas.

**4.3.** Colaborar en la identificación, seguimiento y evaluación de los sistemas de control de plagas instaurados, según protocolo normalizado de trabajo y normas legales.

Se comprueba la idoneidad de la técnica de tratamiento de plagas, en función de:

comportamiento ecológico de las especies biológicas de interés

dinámica de las poblaciones

características etológicas de los vectores en las distintas fases de su desarrollo

tipos de plaguicidas y su especificidad

técnicas de aplicación

Se determinan las posibles interacciones sobre la salud de la población (directas e indirectas) derivadas del manejo y aplicación de productos plaguicidas, previniendo posibles intoxicaciones (agudas o crónicas) y realizando un diagnóstico rápido y/o intervención en caso de producirse, tanto a nivel humano como ambiental.

Se verifica la aplicación, segura y eficaz, de la técnica de control de plagas, teniendo en cuenta los criterios de protección personal y medio ambiente.

Se evalúa la eficacia del método empleado con técnicas de análisis puntual y continuada, específicas para cada plaga, plaguicida utilizado y ambiente de aplicación.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Equipos para conservación y transporte de muestras y equipos manuales y automáticos de control de vectores. Muestreadores discontinuos (frascos de vidrio a vacío, cilindros a presión y bolsas de plástico). Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borbotadores y tubos adsorbentes). Muestreadores puntuales (conímetro y tubos colorimétricos). Medidores de lectura directa. Impresos, protocolos y actas estandarizadas de inspección.

### Resultados y/o productos obtenidos

Cronograma de trabajo. Boletines analíticos. Actas de inspección cumplimentadas, encuestas e informes normalizados. Muestras de plaguicidas, ambientales, productos químicos y vectores. Control de plagas de interés en salud pública.

### Procesos, métodos y procedimientos

Protocolos normalizados de trabajo (inspección recogida de datos y toma de muestras). Técnicas de muestreo de plaguicidas, productos químicos y vectores. Técnicas de control de vectores. Técnicas de aplicación de plaguicidas. Técnicas de desratización. Técnicas de desinsectación. Técnicas de desinfección.

### Información

Listados de trabajo. Manuales de cumplimentación de protocolos y actas. Documentación técnica y legislación sobre criterios y normas de calidad. Listados sobre métodos y productos para control de vectores. Vademecum de productos. Normas de seguridad personal y ambiental en la aplicación de productos químicos.

### Personal y/u organización destinataria

Usuarios. Propietarios. Personal de entidad gestora. Autoridades locales. Titulados Superiores y personal de las unidades de Salud Ambiental, Epidemiología y Laboratorio.

## Unidad de Competencia 5:

**Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la gestión de residuos sólidos y de medio construido**

## REALIZACIONES

**5.1.** Inspeccionar los sistemas de gestión de residuos sólidos, tóxicos y peligrosos, detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes y vigilando las normas legales establecidas.

**5.2.** Inspeccionar, caracterizar y detectar deficiencias en las condiciones técnico-sanitarias del medio construido, vigilando el cumplimiento de las normas legales establecidas.

**5.3.** Tomar muestras de residuos sólidos y elementos de medio construido, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumental precisos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los protocolos y normas de inspección adoptados son los correctos para cada tipo de sistema y/o puntos críticos seleccionados y estudiados.

Se evalúan los sistemas de gestión de residuos:

características: composición, volumen y tipo (en función de su origen)

criterios sanitarios de recogida y transporte

sistemas de tratamiento: incineración, compostaje, vertido sanitario y reciclaje

determinando la incidencia que pueden tener sobre la salud y el medio ambiente.

Se verifica el censo y caracterización de los vertederos incontrolados.

Las alteraciones detectadas son comunicadas a la entidad gestora y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas que permiten, si procede, la incoacción de expedientes.

Los protocolos y normas de inspección adoptados son los correctos para cada tipo de sistema y/o puntos críticos seleccionados y estudiados.

Se valoran las condiciones higiénico-sanitarias de viviendas y establecimientos públicos de uso permanente o estacional, siguiendo criterios fisiológicos, de protección frente a contagios y de medidas de seguridad.

Se comprueba que los establecimientos disponen de suministro de agua potable, recogida de aguas residuales y residuos sólidos, así como sistemas permanentes de lucha contra insectos y roedores.

Se caracterizan las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos molestos, insalubres, nocivos y peligrosos que permiten su posterior clasificación.

Las alteraciones detectadas son comunicadas al propietario y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas que permiten, si procede, la incoacción de expedientes.

Se identifica correctamente el punto de muestreo, aplicando criterios técnico-legales, permitiendo la evaluación del funcionamiento del sistema, espacio o instalación objeto de estudio.

Las muestras se toman según normas establecidas, en función de su naturaleza (tóxicos, peligrosos o de medio construido) y de los análisis y ensayos a que han de someterse.

Se utilizan los instrumentos, material de recolección y conservantes normalizados y recomendados por el laboratorio para cada tipo de muestra, en función de los parámetros a identificar.

Las muestras son identificadas/etiquetadas unívocamente de acuerdo a las normas y códigos establecidos.

La conservación y transporte de las muestras se realiza conforme a las normas establecidas.

Se hacen llegar las muestras al laboratorio de control, con los volantes de solicitud correspondientes, previo registro de las mismas.

**5.4.** Realizar análisis “in situ” para determinar las características higiénico-sanitarias de la gestión de residuos sólidos y elementos del medio construido que permitan el control y vigilancia de uso.

Los equipos medidores y laboratorios portátiles son los idóneos para las determinaciones a realizar, en función del ambiente de estudio.

Los análisis y medidas se efectúan conforme a protocolos normalizados y manuales operativos dependiendo de que el análisis a realizar sea de gestión de residuos sólidos (tóxicos o peligrosos) o de medio construido.

Los valores de las mediciones efectuadas y las características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y biológicas analizadas quedan correctamente determinados y registrados en los cuadernos de trabajo e impresos normalizados.

Los boletines analíticos e impresos cumplimentados se hacen llegar a la unidad de registro, tratamiento y evaluación y/o técnico de supervisión en el plazo previsto.

Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las mediciones analíticas “in situ”, según protocolo normalizado.

Las recomendaciones efectuadas se ajustan a criterios técnicos y normas legales.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción o tratamiento de la información

Equipos de la toma, conservación y transporte de muestras. Muestreadores discontinuos (frascos de vidrio a vacío, cilindros a presión y bolsas de plástico). Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes). Muestreadores puntuales (conímetro y tubos colorimétricos). Medidores de lectura directa. Impresos, protocolos y actas estandarizadas de inspección.

### Resultados y/o productos obtenidos

Cronograma de trabajo. Boletines analíticos. Actas de inspección cumplimentadas, encuestas e informes normalizados. Muestras de residuos y ambiente construido.

### Procesos, métodos y procedimientos

Protocolos normalizados de trabajo (inspección recogida de datos y toma de muestras). Técnicas de muestreo de productos sólidos. Técnicas de muestreo en medio construido.

**Información**

Listados de trabajo. Manuales de cumplimentación de protocolos y actas. Documentación técnica y legislación sobre criterios y normas de calidad. Vademecum de residuos sólidos (tóxicos y peligrosos). Normas de seguridad personal y ambiental en la gestión de residuos sólidos (tóxicos y peligrosos).

**Personal y/u organización  
destinataria**

Usuarios. Propietarios. Personal de entidad gestora. Autoridades locales. Titulados Superiores y personal de las unidades de Salud Ambiental, Epidemiología y Laboratorio.

## Unidad de Competencia 6:

**Identificar, caracterizar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la contaminación de los alimentos**

## REALIZACIONES

**6.1.** Inspeccionar procesos de transformación y consumo de alimentos, detectando y caracterizando las deficiencias técnico-sanitarias existentes y vigilando las normas legales establecidas.

**6.2.** Tomar muestras de alimentos para controlar y vigilar su calidad, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumental precisos.

**6.3.** Realizar análisis "in situ" para determinar las características higiénico-sanitarias de los alimentos que permitan el control de los sistemas de higienización.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los protocolos y normas de inspección adoptados son los correctos para cada fase del proceso (elaboración/fabricación, transporte, distribución y comercialización) y/o puntos estudiados teniendo en cuenta:

los sistemas de higienización de los alimentos en el proceso

los aditivos utilizados: colorantes, potenciadores de sabor, edulcorantes y otros

y la incidencia que pueden tener sobre la salud inmediata o futura de la población.

Las alteraciones detectadas son comunicadas a la entidad gestora y/o autoridad competente con carácter inmediato, incluyendo las recomendaciones sobre las correcciones a introducir en el caso de riesgo inminente para la salud colectiva.

La recogida de datos y cumplimentación de protocolos se realiza de forma objetiva, permitiendo la caracterización higiénico-sanitaria y el tratamiento estadístico de los datos.

Se siguen las normas técnicas y legales en el levantamiento de actas que permiten, si procede, la incoacción de expedientes.

Se identifica correctamente el punto de muestreo, aplicando criterios técnico-legales, permitiendo la evaluación del funcionamiento del sistema, instalación y/o espacio objeto de estudio.

Las muestras de alimentos se toman según normas establecidas, en función de su naturaleza y de los análisis y ensayos a que han de someterse.

Se utilizan los instrumentos, material de recolección y conservantes normalizados y recomendados por el laboratorio para cada tipo de muestra, en función de los parámetros a identificar.

Las muestras son identificadas/etiquetadas unívocamente de acuerdo a las normas y códigos establecidos.

La conservación y transporte de las muestras se realiza conforme a las normas establecidas.

Se hace llegar las muestras al laboratorio de control, con los volantes de solicitud correspondientes, previo registro de las mismas.

Los equipos medidores y laboratorios portátiles son los idóneos para las determinaciones a realizar, en función del objeto de estudio: tipo de alimento, fase del proceso y posible contaminación a determinar.

Los análisis y medidas se efectúan conforme a protocolos normalizados y manuales operativos, dependiendo análisis a realizar: cualitativo o cuantitativo y posibles consecuencias patológicas (primarias o secundarias) para la salud de la población.

Los valores de las mediciones efectuadas y las características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y biológicas analizadas quedan correctamente determinados y registrados en los cuadernos de trabajo e impresos normalizados.

Los boletines analíticos e impresos cumplimentados se hacen llegar a la unidad de registro, tratamiento y evaluación y/o técnico de supervisión en el plazo previsto.

Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las mediciones analíticas "in situ", según protocolo normalizado.

Las recomendaciones efectuadas se ajustan a criterios técnicos y normas legales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Equipos para la toma, conservación y transporte de muestra. Equipos medidores de calidad del proceso, envases para muestra (botellas PVC, PE y vidrio, bolsas, precintos), neveras y equipos de conservación y transporte de muestras. Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes). Muestreadores puntuales (conímetro y tubos colorimétricos). Actas, protocolos e impresos normalizados de inspección.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Cronograma de trabajo. Actas y protocolos e impresos normalizados y cumplimentados. Muestras de alimentos. Boletines analíticos. Informes sencillos estandarizados.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Protocolos normalizados de trabajo (inspección, recogida de datos y toma de muestras de alimentos). Técnicas de inspección, toma de muestra y análisis sencillo de control de calidad del proceso de higienización.

### **Información**

Manuales de cumplimentación de protocolos. Criterios y normas de calidad alimentaria (legislación). Documentación sobre alimentos y su composición, información sobre técnicas, métodos y procedimientos disponibles sobre control de calidad e inspección de alimentos, denuncias.

### **Personal y/u organización destinataria**

Usuarios. Propietarios. Titulado Superior y personal de las unidades de Control de Calidad Alimentaria, Salud Ambiental, Higiene de los Alimentos, Laboratorio y Epidemiología.

## Unidad de Competencia 7:

**Fomentar la salud de las personas mediante actividades de educación medioambiental**

## REALIZACIONES

**7.1.** Proporcionar información, adaptada a otros agentes sanitarios y a la comunidad, programando y transmitiendo conocimientos sobre las causas o factores condicionantes y prevención de las enfermedades asociadas a riesgos medioambientales.

**7.2.** Desarrollar e impulsar estrategias encaminadas a la promoción de la salud y actuar como dinamizador de actividades de educación medioambiental en colectivos y grupos con diferentes niveles de formación y motivación.

**7.3.** Controlar los factores contribuyentes de la salud de las personas y la comunidad, asociados a riesgos medioambientales, mediante actividades de vigilancia epidemiológica.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se identifica el nivel de comprensión de las personas receptoras y su capacidad de adquirir la información.

La información emitida es pertinente, relevante y se transmite en la forma y cantidad adecuadas al caso, adaptándose al nivel de comprensión de las personas receptoras.

La información incluye las causas, consecuencias, evolución y formas de prevención y tratamiento de los efectos sobre la salud más comunes asociados a riesgos medioambientales.

Las personas reciben un trato diligente, cordial y amable.

Se informa a entidades y grupos de población, sobre las prestaciones y servicios de salud ambiental existentes, respondiendo de forma comprensible a todas las demandas de información, comprobándose la asimilación de la misma por las personas y entidades receptoras.

Las acciones que permiten desarrollar y aplicar programas de actividades educativas medio ambientales, se han establecido y realizado contando con la colaboración durante todo el proceso de las personas y grupos implicados en el mismo.

Se utilizan técnicas de animación y dinámica de grupos científicamente aceptadas, en las situaciones que lo requieren.

Las personas formadas adquieren conocimientos y pautas de comportamiento en técnicas de conservación, mejora del medio ambiente y gestión de residuos, conociendo las normas higiénico-sanitarias necesarias para prevenir alteraciones y mantener su salud en el uso y disfrute del mismo.

Se efectúa el desarrollo del programa y la consecución de los objetivos de salud previstos.

Se interpretan y desarrollan los objetivos de un programa de seguimiento epidemiológico de salud medioambiental adaptado al entorno y a las características del grupo, en función de:

los parámetros que permiten evaluar el seguimiento epidemiológico

las actuaciones necesarias para aplicar el programa de seguimiento epidemiológico

las necesidades de recursos humanos y materiales para la actuación a desarrollar.

Se identifican los indicadores del nivel de salud/enfermedad, asociados a riesgos medioambientales, de una comunidad previamente definidos, estandarizados y calibrados, registrando los datos obtenidos en el sistema prefijado en la metodología del estudio.

Se describen los niveles de salud/enfermedad de una comunidad, asociados a riesgos medioambientales, obtenidos por el estudio y análisis de los datos obtenidos que permiten la elaboración de una hipótesis sobre las causas y consecuencias de las alteraciones sobre la salud en la comunidad estudiada.

---

**DOMINIO PROFESIONAL****Medios de producción**

Manuales. Folletos. Medios audiovisuales. Encuestas y cuestionarios. Sistemas de registro, tratamiento y cálculo de datos. Programas informáticos de tratamiento de textos y representación de datos procesados (tabulación y gráficos). Encuestas. Fichas de salud medioambiental estandarizadas.

**Materiales y productos intermedios**

Datos epidemiológicos de salud medioambiental codificados y registrados. Programas educativos.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Encuestas cumplimentadas. Personas formadas y motivadas en la mejora, conservación y utilización del medio ambiente.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de entrevista personal. Técnicas de información y comunicación. Técnicas de orientación de la conducta. Métodos de procesado y tratamiento de datos. El método epidemiológico. El método científico.

**Información**

Criterios de la OMS de salud/enfermedad medioambiental. Historias clínicas. Datos socioeconómicos de la población. Manuales operativos de equipos y programas informáticos. Bases de datos. Manuales de usuario de calculadoras estadísticas.

**Personal y/u organización destinataria**

Grupos de población. Autoridades y administraciones sanitarias y no sanitarias. Otros profesionales sanitarios. Unidades de salud ambiental. Unidad de proceso de datos.

## **1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL**

### **1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.**

Los cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos están íntimamente relacionados con la preocupación creciente de los organismos locales, autonómicos, nacionales e internacionales con responsabilidad en temas de Salud Pública. Otra parte de los cambios previstos está orientada a cubrir los efectos en salud de la exposición a contaminantes ambientales con aparición de síntomas a medio y largo plazo, faceta compleja y que requiere investigaciones costosas en tiempo y dinero.

La implantación de una filosofía medioambiental, con planes integrados y coordinados por parte de las Administraciones y Empresas, independientemente del tamaño de la misma, para el control, vigilancia y gestión de los factores de riesgo ambiental implicará la necesidad de contratar profesionales que, además de tener conocimientos básicos de Salud Pública, puedan trabajar en la evaluación de la exposición de contaminantes ambientales. La Administración Local (Ayuntamientos) necesita profesionales formados en Salud Ambiental, para cubrir los servicios que demanda el ciudadano.

Mayor flexibilidad entre los diversos puestos de trabajo y mayor polivalencia de cada uno de ellos de forma que los profesionales puedan ser intercambiados entre los distintos puestos de un área de trabajo.

### **1.2.2. Cambios en las actividades profesionales.**

Los cambios en las actividades profesionales vendrán definidos por los avances tecnológicos, las investigaciones en efectos sobre la salud de los contaminantes y en la legislación sanitaria al respecto.

La creación de bases de datos, nacionales e internacionales, sobre la concentración de contaminantes en el Medio Ambiente, hará necesaria la modificación de los indicadores físico-químicos y microbiológicos y el manejo de redes informáticas.

La consolidación e incremento de los controles medio-ambientales para todo tipo de riesgos físicos, químicos y biológicos, y gestión de residuos con incidencia en la salud de la población en todo tipo de empresas, implicará un incremento en la realización de levantamientos de acta, "estudios de campo" y en laboratorio de distintos tipos de muestras para identificar y resolver los problemas medio-ambientales.

### **1.2.3. Cambios en la formación.**

Para la correcta formación de este profesional:

Se requerirán mayores conocimientos de informática que permitan el manejo fluido de paquetes informáticos y redes informáticas complejas tanto para la planificación de actividades, como para la realización de los controles de calidad internos y externos.

Se requerirá un mayor conocimiento de las prestaciones de los equipos y medios a utilizar, para poder obtener de ellos todas sus posibles aplicaciones y capacidad de trabajo.

Se necesitarán menores conocimientos de técnicas manuales de laboratorio al utilizarse cada vez más equipos (kits) preparados y automáticos.

Se requerirá una actualización permanente para los avances tecnológicos en instrumentos de medición, control, vigilancia y corrección de la contaminación, y normativa nacional y UE relacionada con actuaciones medioambientales.

Ampliar su formación y capacidades en el campo de la evaluación de efectos de los contaminantes en salud.

### 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional en el Sector Industrial y en la Administración (Nacional, Autonómica y Local), dentro del área de la Salud Medioambiental.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Vigilancia y control de calidad de las aguas potables de consumo público.

Vigilancia y control de calidad en las plantas envasadoras de agua embotellada.

Vigilancia y control de las aguas de baño (piscinas).

En las administraciones de ámbito nacional, regional y local con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos del ambiente para la salud:

Aguas de consumo humano

Aguas de baño (ríos, mar, embalses y piscinas)

Aguas residuales

Contaminación atmosférica

Ruido

Vibraciones

Productos químicos

Vectores

Ambientes interiores (vivienda)

Alimentos

En empresas privadas que gestionen, cualquiera de las actividades antes mencionadas, para la administración.

Este técnico podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos y la colaboración en labores de investigación y control epidemiológico.

#### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico.

El Técnico en Salud Ambiental se ubica en las funciones/subfunciones de organización/gestión de la unidad de trabajo, de prestación del servicio, investigación, docencia y educación sanitaria.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Administración y organización de los recursos de su área de trabajo.

Realización de toma de muestras en el laboratorio y en "campo".

Mediciones analíticas "in situ".

Determinaciones analíticas en el laboratorio.

Técnicas de control y corrección de la contaminación, bajo supervisión facultativa.

**Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes.**

Esta figura profesional pretende dar respuesta a la demanda creciente que hay para desempeñar funciones relacionadas con la conservación del medio ambiente a partir de la concienciación popular, legislación industrial y sanitaria, y de la directiva marco de la Unión Europea en materia medio ambiental.

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados, en entidades de carácter Público o Privado, adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico en Salud Ambiental.

Técnico en Control de aguas de consumo.

Técnico en Contaminación atmosférica.

Técnico en Gestión de residuos.



---

## 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

Elaborar cronogramas de trabajo identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.

Valorar las características de los sistemas de abastecimiento, producción, distribución-almacenamiento, tratamiento, vertido y zonas de baño mediante el análisis, “in situ” y obteniendo muestras para su análisis en el laboratorio, de muestras de agua de dichos sistemas.

Valorar la contaminación del aire por partículas, gases, vapores, ruido, vibraciones y radiaciones, vigilando los niveles de inmisión perjudiciales para la salud mediante las técnicas de toma de muestras para su análisis en el laboratorio y sustitución de elementos captadores.

Obtener adecuadamente muestras de plagas, vectores, plaguicidas y productos químicos para su envío y posterior análisis en el laboratorio.

Interpretar las técnicas de gestión de residuos (sólidos, tóxicos y peligrosos) y características de los establecimientos MINP, identificando las deficiencias técnico-sanitarias y efectuando la toma de muestras con los medios e instrumental preciso.

Comprender las características de los procesos de elaboración/transформación y comercialización de los alimentos y su importancia en la calidad higiénico-sanitaria de los mismos.

Obtener adecuadamente muestras de alimentos y disponer su preparación para el envío al laboratorio, en condiciones idóneas para su posterior procesamiento y estudio.

Interpretar, mediante técnicas de vigilancia epidemiológica, los efectos sobre la salud asociados a los factores de contaminación medio-ambientales.

Interpretar, en diferentes fuentes de información legislativa, los apartados específicos relacionados con la salud ambiental que permiten la realización de inspecciones y elaboración de informes.

Programar y desarrollar actividades de promoción de la salud ambiental, elaborando los materiales necesarios para cubrir los objetivos previstos en las campañas o programas sanitarios.

Adaptar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias a los elementos consumibles relacionados con el laboratorio de salud ambiental.

Utilizar programas informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información y administración de la unidad de salud ambiental.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la prestación de servicios de salud ambiental, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

### Módulo Profesional 1:

#### **Organización y gestión de la unidad de salud ambiental**

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar y gestionar la unidad de salud ambiental*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención.

**1.2.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas relacionadas con el tratamiento de datos de salud ambiental para evaluar el grado de cumplimiento de objetivos, actividades y programas de la unidad.

**1.3.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

En un supuesto práctico de gestión de almacén, debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente /unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de tratamiento de datos, debidamente caracterizado:

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Obtener las gráficas, tablas e parámetros estadísticos que reflejen la evolución de los indicadores de calidad del supuesto de inspección.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.4.** Analizar, en diferentes fuentes de información legislativa, los apartados específicos relacionados con la Salud Ambiental que permiten la realización de inspecciones y elaboración de informes.

Explicar los diferentes sectores del medio ambiente y la salud que se encuentran legislados, identificando la fuente y el rango.

Explicar los requerimientos técnicos necesarios para la realización de inspecciones y elaboración de informes, identificando los procedimientos administrativos a seguir en función del sector y tema donde se vayan a realizar.

En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de identificación de Legislación referente a salud ambiental:

Elaborar un censo de fuentes de información legislativa sobre medio ambiente y la salud.

Elaborar resúmenes de referencias legislativas sobre sectores concretos.

Preparar una inspección "tipo" identificando la legislación a aplicar, medios a utilizar y modelo de informe a elaborar.

**1.5.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.6.** Analizar el proceso de prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de prestación del servicio.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio.

## **CONTENIDOS (Duración 125 horas)**

### **Organización sanitaria**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Salud pública. Salud comunitaria.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Normativa de seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias.

### **Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Normas de seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias.

**Tratamiento de la información/  
documentación**

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:  
propuestas de pedido  
albaranes  
facturas  
requisitos legales de cumplimentación  
Documentación de la unidad de salud ambiental.

**Aplicaciones informáticas**

Utilización de aplicaciones informáticas de tratamiento de datos de salud ambiental.  
Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.

**El proceso de prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.  
Normativa aplicable.

**Calidad de la prestación del servicio**

Introducción a las técnicas de control de calidad  
Control de calidad interno y externo

**Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

**Conceptos fundamentales de Legislación**

Unión Europea.  
Nacional, autonómica, provincial y local.  
Ley de Procedimiento Administrativo.  
Ley General de Sanidad.

## Módulo Profesional 2:

**Aguas de uso y consumo**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al uso del agua.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.

**2.2.** Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico sanitarias y aplicando la legislación vigente.

**2.3.** Analizar las características de las zonas de baño y piscinas, evaluando las deficiencias técnico sanitarias y aplicando la legislación vigente.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar la técnica de elaboración de un cronograma de trabajo, justificando:

ámbito geográfico de actuación

puntos a estudiar

tipos de muestras

material de recogida

Describir los componentes de una red de vigilancia en sistemas de abastecimiento y producción de aguas de consumo.

En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas de trabajo:

Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear en un mapa, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de abastecimientos y empresas.

Identificar los equipos y materiales necesarios.

Identificar y describir los componentes de un sistema de abastecimiento de aguas, apreciando su idoneidad higiénico-sanitaria.

Identificar y describir los componentes, procesos unitarios y dispositivos de una potabilizadora, apreciando y reconociendo su idoneidad higiénico-sanitaria, puntos críticos y puntos de vigilancia.

Identificar los reactivos utilizados en una potabilizadora, describiendo su utilidad y fase del proceso donde son utilizados.

Describir los sistemas de desinfección (físicos y químicos) y potabilización de aguas explicando su fundamento y utilidad.

Identificar y describir los componentes de una planta envasadora de agua, reconociendo los puntos críticos y puntos de vigilancia.

Describir los criterios sanitarios de que deben cumplir los sistemas de captación, conducción, distribución y el depósito regulador de aguas de consumo público.

Explicar los criterios de valoración de los libros de registro de control de calidad del agua en la entidad gestora.

En un supuesto práctico de análisis de las características de un sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo:

Calcular las dosis de reactivos a añadir en los procesos químicos de tratamiento y desinfección de aguas del supuesto.

Evaluar el sistema de abastecimiento desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.

Evaluar la planta envasadora de aguas de consumo desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.

Explicar las características que deben reunir las zonas de baños naturales desde la óptica de su idoneidad higiénico-sanitaria, describiendo su grado de calidad y de desinfección.

Describir los procesos de depuración y tratamiento del agua de piscinas.

Explicar las alteraciones más frecuentes del agua de las zonas de baño, relacionándolas con las medidas correctoras y el posible levantamiento de acta ante riesgo inminente para la salud pública.

Explicar los criterios para la correcta cumplimentación del libro de registro de piscinas.

En un supuesto práctico de valoración técnico-sanitaria de zonas de baño y piscinas:

Calcular la dosis de reactivos a añadir en la piscina del supuesto para su utilización.

Cumplimentar e interpretar libros de registro de piscinas.

Proponer las medidas correctoras que subsanen las deficiencias sanitarias del supuesto.

**2.4.** Analizar y evaluar las características de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnico-sanitarios y normas legales.

Identificar y describir los componentes de un sistema de alcantarillado desde el punto de vista higiénico-sanitario.

Explicar la composición y potencial contaminante de las aguas residuales según su origen (doméstico, industrial y agropecuario).

Explicar los componentes y procesos de tratamiento de aguas residuales, relacionándolos con la calidad del efluente.

Relacionar la calidad organoléptica de las aguas con las deficiencias en el funcionamiento de los componentes de los distintos tipos de sistemas depuradores.

Identificar y describir los puntos críticos susceptibles de muestreo.

Explicar los criterios para la correcta cumplimentación e interpretación de los registros de exploración y gestión.

En un supuesto práctico de valoración técnico-sanitaria de sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales:

Calcular las dosis de reactivos a añadir en el tratamiento de aguas residuales.

Evaluar el sistema de alcantarillado y vertido de aguas residuales desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.

Evaluar el sistema de depuración de aguas residuales desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.

**2.5.** Analizar las técnicas de toma de muestras de agua, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.

Identificar y describir el material fungible e inventariable necesario para tomar muestras de agua potable, envasada, baño y residuales.

Explicar las técnicas de toma de muestras de aguas para análisis microbiológico, químico y biológico.

Enumerar los tipos de conservantes (aplicación y concentración) y describir las formas de conservación y transporte de los distintos tipos de muestras.

Explicar las técnicas de muestreo en:

aguas potables: origen, depósito, red de distribución y grifo del consumidor  
embalses

alcantarillas, efluente de depuradoras y puntos de vertido de residuales

puntos de baño (continentales, ríos, lagunas y embalses), marinas y vasos de piscinas (abierto y cubierto)

En casos prácticos de toma de muestras:

Realizar distintos tipos de muestreo.

Seleccionar el tipo y modelo de etiqueta de identificación a utilizar según el origen de la muestra.

Cumplimentar volantes de remisión y entrega de las muestras al laboratorio.

**2.6.** Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

Explicar los caracteres organolépticos y físico-químicos, componentes no deseables y tóxicos, caracteres microbiológicos y biológicos, y radiactividad de las aguas de consumo.

Explicar los indicadores de calidad (estéticos, físico-químicos y biológicos) de las aguas de baño.

Explicar los indicadores de calidad (estéticos, físico-químicos y biológicos) de las aguas residuales.

Explicar los parámetros a analizar y/o medir, en relación con la calidad sanitaria del agua, en función del tipo de proceso a evaluar/contrastar.

Enumerar los equipos e instrumentos a utilizar en los distintos tipos de análisis y medidas a realizar.

Identificar los resultados obtenidos para cumplimentar los boletines analíticos.

En un caso práctico de análisis y medida de la calidad sanitaria de las aguas, a partir de especificaciones y manuales operativos de análisis:

Interpretar boletines analíticos.

Efectuar análisis "in situ" y mediciones evaluando la calidad higiénico-sanitaria por procedimientos normalizados y/o establecidos.

**2.7.** Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

Explicar la epidemiología de las enfermedades de transmisión hídrica.

Describir los protocolos de investigación de brotes de enfermedades de transmisión hídrica.

En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas:

Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos "in situ" y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias

## **CONTENIDOS (Duración 380 horas)**

### **El agua**

Características físicas y químicas.

Usos del agua. Fuentes de agua.

Ecosistemas acuáticos.

Ciclo del agua.

Contaminación del agua. Tipos de contaminación.

Fuentes de contaminación.

Autodepuración en el medio natural.

### **Aguas de consumo público**

Sistemas de abastecimiento: objetivos y criterios de calidad sanitaria.

Sistemas de distribución de aguas.

Plantas envasadoras de aguas. Características técnico-sanitarias.

Tratamiento de las aguas envasadas.

Tratamiento potabilizador de las aguas de consumo.

Desinfección de aguas de consumo público.

Criterios de calidad de las aguas de bebida (potables y envasadas).

Programas de vigilancia. Red de vigilancia.

**Aguas de baño (recreo)**

Aguas continentales y marítimas. Contaminación.  
Piscinas: características higiénico-sanitarias. Fuentes de contaminación.  
Métodos de evaluación rápida de fuentes de polución.  
Normas de calidad de las aguas de baño: naturales y de piscina.  
Microbiología de las aguas de recreo.  
Programas de vigilancia. Red de vigilancia.

**Aguas residuales**

Tipos de aguas residuales: composición.  
Métodos de evaluación rápida de las fuentes de contaminación del agua.  
Sistemas de evacuación y alcantarillado.  
Sistemas de tratamiento de aguas residuales.  
Sistemas de depuración de aguas residuales. Criterios de calidad.  
Programas de vigilancia.

**Métodos de muestreo de aguas**

Métodos de muestreo de aguas potables, envasadas, de baño y residuales.  
Conservación y transporte de muestras.

**Métodos de análisis “in situ”**

Análisis fisicoquímicos de aguas.  
Análisis microbiológico de aguas.  
Calificación de las aguas.

**Epidemiología de las enfermedades adquiridas por ingestión y contacto con agua**

Enfermedades transmitidas por el agua: contaminación directa e indirecta.  
Enfermedades transmitidas por el agua de origen viral, bacteriano y parasitario.  
Enfermedades asociadas a la contaminación química del agua.  
Brotos diarreicos asociados al consumo y usos del agua.

**Legislación de aguas**

Ley de aguas.  
Legislación sobre aguas de consumo, minerales, envasadas, baño y residuales.

## Módulo Profesional 3:

**Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones**

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al aire y distintas fuentes de energía.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.

**3.2.** Analizar el proceso de contaminación del aire aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal.

**3.3.** Analizar y evaluar la contaminación del aire por ruido, vibraciones y radiaciones, aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal.

**3.4.** Analizar las técnicas de toma de muestras y sustitución de elementos captadores en estaciones sensoras para la obtención de registros de contaminantes atmosféricos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar la técnica de elaboración de un cronograma de trabajo, justificando:

ámbito geográfico de actuación

puntos a estudiar

tipos de muestras

material de recogida

Describir los componentes de una red de vigilancia de contaminación del aire.

En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas:

Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear en un mapa, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de fuentes emisoras.

Identificar los equipos y material necesario.

Identificar y describir los distintos tipos de contaminantes del aire: partículas, gases y vapores.

Reconocer y clasificar las diferentes fuentes de contaminación del aire.

Describir los componentes de una red de vigilancia de la contaminación del aire.

Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de contaminación atmosférica.

Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de microorganismos y aeroalérgenos.

Enumerar los niveles máximos de emisión permitidos en las distintas fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos.

Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de ruidos y vibraciones en el medio ambiente que tengan incidencia sobre la salud.

Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de radiaciones ionizantes, electromagnéticas y corpusculares en el medio ambiente que tengan incidencia sobre la salud.

Enumerar los niveles máximos de emisión permitidos en las distintas fuentes de emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones.

En casos prácticos con emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones:

Realizar medidas de distintas fuentes emisoras de ruidos, vibraciones y radiaciones expresando el resultado correctamente y manejando con destreza los equipos e instrumentos.

Identificar y describir los componentes de los equipos captadores de estaciones sensoras de contaminantes atmosféricos.

Explicar las técnicas de toma de muestras (partículas, gases, vapores, microorganismos y aeroalérgenos) de uso frecuente en estaciones sensoras.

Identificar y describir el material y reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos meteorológicos.

Enumerar los métodos de conservación, transporte y etiquetado de los distintos tipos de muestras.

Enumerar los puntos críticos de las redes de vigilancia de la contaminación (estaciones) susceptibles de muestrear.

En casos prácticos de toma de muestras:

Manejar equipos captadores: calibrar, verificar y sustituir elementos.

Preparar los reactivos utilizados en los equipos captadores.

Preparar medios de cultivo utilizados en la toma de muestras de microorganismos de contaminación atmosférica.

Cumplimentar volantes de remisión y entrega de las muestras al laboratorio.

**3.5.** Analizar y aplicar técnicas, en el laboratorio, de análisis y medida de contaminantes atmosféricos, para vigilar los niveles de inmisión perjudiciales para la salud.

Explicar los indicadores de calidad del aire.

Describir los parámetros a analizar y/o medir en relación con la calidad del aire.

Enumerar los equipos e instrumentos a utilizar en la medición y registro de los contaminantes atmosféricos (equipos fijos automáticos y manuales), inmisión de ruidos y vibraciones y de radiaciones alfa, beta, gamma y Rx.

Identificar los resultados obtenidos para cumplimentar los boletines analíticos.

En un supuesto práctico de análisis "in situ" de contaminantes atmosféricos:

Interpretar boletines analíticos.

Calibrar y poner a punto los equipos medidores de contaminantes atmosféricos.

Medir niveles de ruido con sonómetros y registros en continuo.

Manejar equipos de medida y registro de radiaciones alfa, beta, gamma y Rx.

**3.6.** Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación atmosférica, ruido, vibraciones y radiaciones.

Explicar la epidemiología de las enfermedades asociadas a contaminación del aire, ruidos, vibraciones y radiaciones.

Relacionar la contaminación medioambiental con la exposición humana (ruta, magnitud, duración y frecuencia) a los contaminantes atmosféricos, ruidos, vibraciones y radiaciones.

En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud asociados a la contaminación atmosférica, ruidos, vibraciones y radiaciones:

Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos "in situ" y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.

## **CONTENIDOS (Duración 195 horas)**

### **Características físicas y químicas del aire**

Composición de la atmósfera.

Meteorología.

Contaminación energética.

Contaminación atmosférica: natural y artificial.

<b>Contaminación del aire</b>	<p>Contaminantes atmosféricos bióticos y abióticos.</p> <p>Fuentes emisoras de contaminación. Métodos de evaluación rápida.</p> <p>Criterios y normas de calidad en inmisión.</p> <p>Red de vigilancia: manuales y automáticas.</p>
<b>Ruido, vibraciones y ultrasonidos</b>	<p>Conceptos. Contaminación acústica. Unidades de medición.</p> <p>Fuentes de emisión de ruido.</p> <p>Criterios y normas de calidad.</p> <p>Sistemas de vigilancia y control de fuentes emisoras.</p>
<b>Radiaciones ionizantes y no ionizantes</b>	<p>Radiaciones electromagnéticas (rayos X y gamma) y corpusculares (alfa y beta).</p> <p>Radiaciones no ionizantes: ultravioleta, visible, infrarroja, microondas y radiofrecuencias.</p> <p>Fuentes de radiaciones ionizantes y no ionizantes.</p> <p>Radiación ambiental.</p> <p>Unidades de medida. Límites de exposición.</p> <p>Programas de vigilancia y control.</p>
<b>Métodos de muestreo del aire</b>	<p>Métodos de muestreo de gases y partículas.</p>
<b>Métodos de medida y análisis bajo especificaciones establecidas</b>	<p>Clasificación técnica de medida de los contaminantes atmosféricos.</p> <p>Técnicas instrumentales.</p>
<b>Medida del ruido</b>	<p>Medición de ruido: equipos y normas.</p> <p>Medición de las vibraciones: equipos y normas.</p>
<b>Medida de las radiaciones ionizantes y no ionizantes</b>	<p>Equipos de medida de Rx, alfa, beta y gamma.</p>
<b>Epidemiología de las enfermedades asociadas a riesgos físicos</b>	<p>Aire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>efectos de la contaminación del aire sobre la salud</li> <li>efectos de la contaminación sobre el planeta</li> <li>prevención y control de la contaminación</li> </ul> <p>Ruido, vibraciones y ultrasonidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>efectos sobre la salud de la exposición a ruidos.</li> <li>prevención y control del ruido.</li> <li>criterios de lucha contra el ruido.</li> </ul>

Radiaciones:

efectos sobre la salud de las radiaciones ionizantes.

efectos sobre la salud de las radiaciones no ionizantes.

medidas de protección frente a radiaciones.

**Legislación**

Ley de contaminación atmosférica.

Ordenanzas municipales sobre ruido.

Reglamento de protección sanitaria frente a radiaciones ionizantes.

## Módulo Profesional 4:

**Productos químicos y vectores de interés en Salud Pública**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la gestión de productos químicos y vectores de interés en salud pública.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Elaborar programas de trabajo que prevean los medios y actuaciones necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

**4.2.** Analizar las características de los establecimientos y servicios plaguicidas, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

**4.3.** Analizar las técnicas de toma de muestras de plagas, vectores, plaguicidas y productos químicos, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar la técnica de elaboración de programas de trabajo, justificando:

- ámbito geográfico de actuación
- establecimiento a estudiar
- muestras a tomar
- material de recogida
- técnicas de programación

Describir los tipos de establecimiento y servicios de plaguicidas.

En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas de trabajo:

Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de establecimientos y servicios de plaguicidas.

Identificar los equipos y material necesario para la recogida de datos, toma de muestras y aplicación de plaguicidas.

Identificar y describir los requisitos y características físico-estructurales de los establecimientos y servicios de plaguicidas, apreciando y reconociendo su idoneidad higiénico-sanitaria, puntos críticos y puntos de vigilancia.

Reconocer y enumerar las diferentes clases de plaguicidas por su toxicidad, grupo químico, modo de acción y plaga a destruir.

Enumerar los puntos críticos susceptibles de muestrear.

Explicar las técnicas de valoración de los libros de registro (LOM) de movimiento de plaguicidas tóxicos y muy tóxicos.

Explicar las alteraciones más frecuentes, relacionándolas con las medidas correctoras a introducir y el posible levantamiento de actos ante riesgos inminentes para la salud pública.

En un supuesto práctico de valoración técnico-sanitaria de establecimientos y servicios de plaguicidas:

Explicar las deficiencias técnico-sanitarias contenidas en el supuesto.

Describir las medidas correctoras que subsanen las deficiencias.

Levantar un acta de inspección en forma y contenidos correctos.

Identificar y describir el material necesario para la toma de muestras de plagas, insectos, roedores y plaguicidas.

Explicar las técnicas de toma de muestras para análisis de plaguicidas y productos químicos.

Explicar las técnicas de captura de vectores.

Explicar los tipos de conservantes y medios de transporte, relacionándolos con el tipo de muestra a recoger.

Describir las técnicas de muestreo en vegetales, establecimientos y servicios de plaguicidas.

En un caso práctico de toma de muestras:

Diferenciar distintos tipos de plagas en vegetales.

Diferenciar vectores de interés en servicios de plaguicidas (insectos y roedores).

Realizar diferentes tipos de muestras.

Seleccionar el tipo, modelo y forma de la etiqueta de identificación a utilizar según el origen de la muestra.

Realizar un plan integral de control de vectores.

Cumplimentar volantes de remisión de muestras al laboratorio.

**4.4.** Analizar técnicas de identificación y control de plagas y vectores.

Explicar los métodos de identificación, claves e instrumental óptico utilizado en la identificación de plagas y vectores.

Explicar las características fenotípicas de piojos, cucarachas, roedores, chinches, moscas y mosquitos, describiendo la ecología de las especies de interés.

Explicar los métodos de lucha contra vectores (ecológicos, químicos, genéticos y biológicos) relacionándolos con el tipo de vectores y lugar de utilización.

Explicar los métodos de desinfección, relacionando equipos y desinfectantes con indicadores de eficacia para cada caso concreto.

Enumerar y describir los equipos de control de vectores mediante el uso de plaguicidas.

En un caso práctico de identificación y control de vectores:

Calibrar y poner a punto los equipos de control de vectores.

Identificar los vectores.

Estimar la población de vectores.

**4.5.** Analizar los efectos sobre la salud, asociados a vectores, plagas y uso de plaguicidas y sustancias químicas.

Explicar la epidemiología de las enfermedades de transmisión vectorial.

Explicar la epidemiología y efectos sobre la salud de los productos químicos y plaguicidas.

En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud, asociados a vectores, plagas y uso de plaguicidas y sustancias químicas:

Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos “in situ” y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.

## **CONTENIDOS (Duración 195 horas)**

### **Plaguicidas y sustancias químicas**

Casificación y tipos de plaguicidas.

Criterios y normas de calidad en plaguicidas.

Registros y normas de etiquetado.

Programas de seguridad química.

Peligrosidad en el uso y consumo de plaguicidas. Incidencia en medio ambiente.

**Establecimientos y servicios plaguicidas**

Clasificación de establecimientos. Características técnico-sanitarias.  
Categoría toxicológica de los plaguicidas.  
Clasificación de servicios plaguicidas: tipos de tratamiento y manipulación de plaguicidas.

**Taxonomía, anatomía y biología de los vectores de interés en salud pública**

Grupos taxonómicos.  
Especies de interés sanitario: morfología, anatomía, ecología y distribución.

**Métodos de muestreo de plaguicidas, sustancias químicas y vectores**

.Métodos de muestreo de plaguicidas y sustancias químicas.  
Métodos de captura de vectores: insectos y roedores.

**Métodos de análisis e identificación de plaguicidas y vectores**

Métodos de identificación de sustancias y plaguicidas  
Etiquetado de las sustancias químicas.  
Técnicas de identificación de insectos y roedores.

**Lucha antivectorial**

Control de plagas.  
Plaguicidas y protección del medio ambiente.  
Métodos de aplicación de plaguicidas.  
Técnicas de desinfección y esterilización.  
.Técnicas de desinsectación.  
Técnicas de desratización.  
Control de plagas: métodos de gestión ambiental.

**Epidemiología de las enfermedades asociadas a plaguicidas y sustancias químicas**

Riesgos para la salud asociados al uso de plaguicidas y sustancias químicas: exposición, vías de entrada y toxicidad.  
Daños y efectos: agudos y crónicos.  
Factores contribuyentes.  
Prevención y control de riesgos. Conducta en caso de intoxicación.

**Epidemiología de las enfermedades transmitidas por vectores**

Importancia de los vectores en la salud pública.  
Enfermedades transmitidas por vectores.  
Mecanismos de transmisión y sintomatología de las enfermedades de transmisión vectorial.  
Medidas de protección frente a vectores.  
Salud ambiental posterior a desastres naturales.

**Legislación**

Reglamentación técnico sanitaria para la fabricación y utilización de plaguicidas.

## Módulo Profesional 5:

**Residuos sólidos y medio construido**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la gestión de residuos sólidos y de medio construido.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.

**5.2.** Analizar las características de los sistemas de gestión de residuos sólidos y residuos tóxicos y peligrosos, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

**5.3.** Analizar las características de las viviendas y establecimientos públicos, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las técnicas de elaboración de cronograma de trabajo, justificando:

- ámbito de actuación
- puntos a estudiar
- tipos de establecimiento
- material de recogida

Describir las características de los componentes del censo: vertederos, sistema de gestión de residuos, viviendas y establecimientos públicos.

En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas de trabajo:

Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de vertederos, viviendas y establecimientos públicos.

Identificar los equipos y materiales necesarios en la recogida de datos y toma de muestras.

Identificar y describir los componentes de un sistema de gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) y de residuos tóxicos y peligrosos (RTP), reconociendo su idoneidad higiénico-sanitaria, puntos críticos y puntos de vigilancia.

Identificar y describir los sistemas de tratamiento, eliminación y reciclado de RSU y RTP desde la óptica higiénico-sanitaria.

Explicar los criterios sanitarios que se deben aplicar en la gestión de residuos (producción, selección, depósito, recogida, transporte y tratamiento: eliminación, reciclado, reutilización).

Explicar las deficiencias más frecuentes, relacionándolas con las medidas correctoras a introducir.

En un supuesto práctico de valoración técnico-sanitaria de sistemas de gestión de RSU y RTP:

Calcular la producción de residuos.

Evaluar el sistema de gestión desde la óptica higiénico-sanitaria.

Identificar y describir los componentes de las viviendas y establecimientos públicos, reconociendo su idoneidad higiénico-sanitaria, puntos críticos y puntos de vigilancia.

Describir y enumerar los criterios sanitarios de establecimientos públicos permanentes y de uso estacional.

Describir, desde el punto de vista higiénico-sanitario, los sistemas de abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales, eliminación de residuos y sistemas de lucha antivectores de las viviendas y establecimientos públicos.

Explicar las deficiencias más frecuentes, relacionándolas con las medidas correctoras a introducir.

En un supuesto práctico de valoración técnico sanitaria de viviendas y establecimientos públicos:

Explicar las deficiencias técnico-sanitarias contenidas en el supuesto.

Describir las medidas correctoras que subsanen las deficiencias.

Levantar un acta de inspección en forma y contenido correctos.

**5.4.** Analizar las características de los establecimientos clasificados en el Reglamento de Actividades MINP.

Identificar y describir las características que definen los establecimientos por su tipo de actividad como: molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Explicar el procedimiento de autorización administrativa de actividad MINP.

Identificar y describir las medidas correctoras a tomar (separación física-alejamiento y producción de residuos sólidos, higiénicos y contaminantes atmosféricos) en establecimientos MINP.

En supuestos prácticos de caracterización de establecimientos:

Clasificar diversos tipos de establecimientos en función de sus actividades.

Calcular la carga polucionante del aire, agua y suelo de diversas actividades.

**5.5.** Analizar las técnicas de toma de muestras de RSU, suelos y RTP en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.

Explicar la composición de los RSU y RTP, calculando la producción de los mismos en función de las características de los sistemas productores.

Identificar y describir el material necesario para la toma de muestras de RU y RTP.

Explicar las técnicas de toma de muestras de RS, suelos, RTP.

Explicar los reactivos, técnicas de conservación y transporte a utilizar, relacionándolos con los diferentes tipos de muestras, seleccionando el tipo de envase, modelo de etiqueta y precinto a utilizar según el origen de la muestra.

Describir las medidas de protección personal necesarias para la toma de muestras de RSU, suelos, RTP.

En casos prácticos de toma de muestras de RSU, suelos, RTP:

Realizar diferentes tipos de muestreo.

Cumplimentar volantes de remisión de muestras al laboratorio.

**5.6.** Analizar los efectos sobre la salud y bienestar asociados a RS, RTP y medio construido (establecimientos).

Explicar la epidemiología de las enfermedades producidas por el impacto de RSU y RTP.

Explicar la epidemiología de las enfermedades adquiridas por alteraciones en al vivienda.

Explicar la epidemiología de las enfermedades y riesgos de accidentes e intoxicaciones asociados a establecimientos públicos.

En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud asociados a RSU, RTP y medio construido:

Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos "in situ" y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.

## **CONTENIDOS (Duración 160 horas)**

<b>Suelo</b>	Impacto sobre el suelo de la generación de RSU, RSE y RTP. Contaminación del suelo por diferentes fuentes: aire, agua y actividad humana.
<b>Residuos sólidos urbanos (RSU)</b>	Clasificación y composición. Recogida y transporte. Recogida selectiva. Sistemas de tratamiento, aprovechamiento y reciclado. Evaluación rápida de las fuentes de generación de residuos sólidos. Programas de vigilancia y control. Métodos de toma de muestras de RSU.
<b>Residuos tóxicos y peligrosos (RTP)</b>	Gestión de residuos. Fuentes de generación. Clasificación y composición. Recogida selectiva y transporte. Sistemas de tratamiento: incineración, físico-químico, depósito de seguridad. Métodos de toma de muestras de RTP.
<b>Métodos de análisis y clasificación de RSU y RTP</b>	Métodos de caracterización de residuos. Composición de residuos. Técnicas de análisis de residuos.
<b>Vivienda</b>	Medio urbano: espacio, equipamiento, transporte y vivienda. Medio rural: espacio, equipamiento, vivienda, impacto agrícola y ganadero. Principios de salubridad de los asentamientos urbanos y de las viviendas.
<b>Establecimientos públicos</b>	Requerimientos higiénico-sanitarios generales: abastecimiento y evacuación de residuos sólidos y líquidos. Requisitos higiénico-sanitarios específicos. Normas de calidad de los establecimientos públicos. Programas de vigilancia y control.
<b>Actividades MINP</b>	Instrucciones y normas complementarias al RAMINP. Clasificación de actividades. Procedimiento administrativo: tramitación y resolución de licencias. Técnicas de alejamiento e imposición de medidas correctoras.

**Epidemiología de las enfermedades con impacto sobre el Medio Ambiente asociadas a los RSU y RTP**

Impacto sobre la salud y el bienestar de la gestión de residuos sólidos.  
Impacto sobre el medio Ambiente de la gestión de residuos.

**Epidemiología de las enfermedades asociadas a la vivienda y ambientes interiores**

Efectos sobre la salud y el bienestar de las condiciones de habitabilidad de las viviendas.  
Accidentes domésticos.  
Agentes del medio peridoméstico.

**Legislación**

Legislación de RSU y RTP: Ley de RSU y Ley de RTP.  
Reglamento de actividades MINP.

## Módulo Profesional 6:

### **Control y vigilancia de la contaminación de alimentos**

*Asociado a la Unidad de Competencia 6: Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la contaminación de los alimentos.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.

**6.2.** Analizar las características de los procesos elaboración/transformación y comercialización de los alimentos, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

**6.3.** Analizar las técnicas de toma de muestras de alimentos para ser analizadas en el laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las técnicas de elaboración de cronograma de trabajo, justificando:

- ámbito de actuación
- puntos a estudiar
- tipos de establecimiento
- tipo de muestras
- material de recogida y transporte

Describir las características de un programa de vigilancia de alimentos en establecimientos de elaboración/transformación, distribución y restauración.

En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas de trabajo:

Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de establecimientos de elaboración/transformación, distribución y restauración.

Identificar los equipos y materiales necesarios para la recogida de datos y toma de muestras.

Explicar los componentes de un establecimiento de elaboración/transformación de alimentos identificando los puntos críticos y puntos de vigilancia a controlar, y normas sanitarias que deben cumplirse.

Explicar los componentes de un establecimiento de comercialización de alimentos identificando los puntos críticos y puntos de vigilancia a controlar, y normas sanitarias que deben cumplirse.

Describir los puntos más significativos y trámites de cumplimentación de los libros de registro de control de calidad de los alimentos en los distintos tipos de establecimientos.

Explicar los criterios sanitarios de manipulación y etiquetado de alimentos.

Explicar los métodos de higienización y conservación de los alimentos, identificando y describiendo los sistemas de control de los procesos.

Relacionar la calidad estética y organoléptica de los alimentos con deficiencias en alguna fase del proceso elaboración/transformación - comercialización.

En un supuesto práctico de análisis de las características de los procesos elaboración/transformación y comercialización de los alimentos:

Identificar las deficiencias técnico-sanitarias de los distintos establecimientos alimentarios.

Definir un sistema de vigilancia de los establecimientos basado en los puntos críticos.

Proponer las medidas correctoras que subsanen las deficiencias sanitarias del supuesto.

Identificar y describir el material fungible e inventariable necesario para tomar muestras de alimentos, en función de la muestra, fase del proceso y tipo de análisis a realizar.

Explicar las técnicas de toma de muestras para análisis microbiológico, químico y organoléptico, en función de las características de los establecimientos y estudios a realizar.

Explicar las formas de conservación y transporte de las muestras, seleccionando el tipo y modelo de etiqueta de identificación, en función del origen y características de las muestras y tipo de análisis a efectuar.

En casos prácticos de toma de muestras para análisis:

Preparar el material necesario para la toma de muestras en función de las características de las mismas y tipo de inspección.

Preparar los medios de cultivo utilizados en estudios microbiológicos de muestras de alimentos.

Realizar tomas de distintos tipos de muestras.

Cumplimentar volantes de remisión y entrega de muestras al laboratorio.

**6.4.** Analizar y aplicar técnicas de análisis, en el laboratorio, para determinar la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos y controlar los sistemas de higienización.

Explicar los caracteres organolépticos, físico-químicos y microbiológicos de los alimentos de origen animal y vegetal, relacionándolos con las alteraciones que aparecen en los mismos por contaminación por fuentes ambientales.

Identificar y describir los sistemas de control en los procesos de higienización de los alimentos.

Explicar los principales parámetros que se pueden analizar "in situ", para el control y vigilancia de la contaminación de los alimentos, relacionándolos con el tipo de proceso a evaluar.

Identificar y describir los equipos e instrumentos a utilizar en los distintos tipos de análisis y medidas a efectuar.

Identificar los resultados obtenidos para cumplimentar los boletines analíticos.

En un caso práctico de análisis y medida de la calidad sanitaria de los alimentos, a partir de especificaciones y manuales operativos de análisis:

Interpretar boletines analíticos.

Efectuar análisis "in situ" y mediciones evaluando la calidad higiénico-sanitaria por procedimientos normalizados y/o establecidos.

**6.5.** Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de los alimentos.

Explicar la epidemiología de las enfermedades de transmisión alimentaria.

Identificar y describir las fuentes de contaminación de los alimentos, así como sus principales contaminantes, que puedan provocar efectos sobre la salud de las personas que los ingieran.

En un supuesto práctico de intoxicación o toxoinfección alimentaria:

Explicar los factores condicionantes.

Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos "in situ" y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.

## **CONTENIDOS (Duración 320 horas)**

### **Alimentos**

Composición y clasificación.

Higiene de los alimentos.

Manipulación higiénico-sanitaria de los alimentos.

Programas de vigilancia y control de los alimentos.

Control sanitario sobre la producción y distribución de alimentos.

**Establecimientos alimentarios**

Criterios de calidad de los establecimientos alimentarios.  
Criterios de vigilancia de los establecimientos alimentarios.  
Control de puntos críticos.  
Criterios de sanitarios de los servicios de comidas.

**Variaciones de las características de los alimentos**

Alteración de alimentos.  
Adulteración de alimentos.  
Contaminación de alimentos.  
Aditivos alimentarios.

**Higienización y conservación de los alimentos**

Métodos y técnicas de higienización de los alimentos.  
Métodos de conservación de los alimentos.  
Criterios y normas de calidad físico-química y microbiológica de los alimentos.

**Análisis de alimentos**

Métodos y técnicas de toma de muestras.  
Métodos y técnicas de análisis.

**Epidemiología de las enfermedades adquiridas por ingestión de alimentos**

Infecciones de origen alimentario.  
Intoxicaciones alimentarias.  
Toxiinfecciones alimentarias.  
Epidemiología de las infecciones e intoxicaciones alimentarias.  
Efectos sobre la salud de la contaminación abiótica de los alimentos.  
Control de las toxiinfecciones e intoxicaciones alimentarias:  
    factores contribuyentes.  
    origen endógeno.  
    origen exógeno.

**Legislación**

Legislación de establecimientos alimentarios y no alimentarios.  
Legislación sobre los establecimientos de servicio de comidas.  
Legislación sobre calidad higiénico-sanitaria de los alimentos:  
    nacional  
    internacional

## Módulo Profesional 7:

**Educación sanitaria y promoción de la salud**

*Asociado a la Unidad de Competencia 7: Fomentar la salud de las personas mediante actividades de educación medioambiental.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar la estructura de grupos de riesgo, delimitando las características sociosanitarias y los factores contribuyentes de morbilidad que los caracterizan y permiten el diseño de actividades de intervención sanitaria.

**7.2.** Analizar técnicas de comunicación y de apoyo psicológico, precisando cuales permiten mejor la información sanitaria adecuada a las características de los programas de acción y del grupo receptor de los mismos.

**7.3.** Proponer métodos y/o estrategias de enseñanza-aprendizaje tendentes a fomentar hábitos saludables en las personas y/o colectivos de riesgo, determinando la secuencia correcta de aplicación.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los indicadores generales que miden el nivel de salud y las características sociosanitarias, de los grupos de riesgo, que pueden influir en él.

Analizar y clasificar las normas higiénico-sanitarias que tienen influencia en el nivel de salud de las personas.

Explicar como influyen sobre la salud de las personas o de los colectivos los factores de riesgo, generales y/o específicos.

Explicar los métodos de elaboración de instrumentos de recogida de información y precisar los criterios que marcan su especificidad.

Enumerar los criterios de selección y establecimiento de una muestra de población para la realización de encuestas.

En un supuesto práctico de estudio de grupos de riesgo, debidamente caracterizados:

Identificar las fuentes documentales de apoyo necesarias para el estudio descrito.

Sintetizar los objetivos sociosanitarios y culturales que caracterizan el estudio.

Determinar los indicadores de salud que intervienen en el estudio propuesto.

Elaborar el documento idóneo para la obtención de la información que se precisa, en función del grupo y de los objetivos definidos.

Programar las fases de aplicación de la encuesta en función del tamaño de la muestra y del tiempo previsto.

Explicar los métodos de transmisión de información de uso común en actividades de información/formación sanitaria.

Explicar las peculiaridades psicológicas de los grupos de riesgo, precisando los métodos adecuados para relacionarse con ellos.

Explicar las teorías existentes sobre la comunicación y los elementos que la constituyen, precisando los canales de comunicación específicos para cada situación.

Especificar la aplicación de medios audiovisuales describiendo los criterios de selección y aplicabilidad didáctica de los mismos.

Explicar la relación existente entre el contenido y grado de utilización de técnicas de motivación, como elemento de refuerzo en programas educativos sanitarios.

Explicar los elementos que forman parte de una reunión de trabajo, identificando que técnicas potencian o regulan el desarrollo de la misma.

Analizar que variables psicológicas definen a los grupos de riesgo, identificando y explicando los condicionantes que hay que "trabajar" en el desarrollo de programas de promoción de la salud.

Explicar el contenido de las técnicas de dinámica de grupos, aplicables a la educación, relacionando cada una de ellas con su indicación.

Explicar los diferentes tipos de objetivos y metas para concretar programas de cambio de hábitos no saludables en las personas y/o colectivos.

Precisar las normas "idóneas" para la redacción de objetivos y su secuenciación en función de los tipos de programas de educación sanitaria.

Analizar programas educativos de intervención en temas sanitarios, elaborando diagramas de bloques que relacionen las fases y elementos que los componen con los objetivos y métodos utilizados.

Explicar los métodos de evaluación aplicables a estrategias de promoción de la salud, determinando los momentos críticos para su aplicación.

Elaborar acciones educativas sobre diferentes situaciones "sanitarias", determinando su cronograma de aplicación en función del colectivo definido, estrategia y tiempo de ejecución.

## **CONTENIDOS (Duración 160 horas)**

### **Epidemiología e información sobre la Salud**

Definición.  
Aplicaciones.  
Registros.  
Conceptos estadísticos de importancia en epidemiología.  
Método epidemiológico.  
Epidemiología ambiental.  
Índices demográficos y estadística de poblaciones.

### **Indicadores y medidas del estado de salud**

Incidencia y prevalencia.  
Índice de salud-enfermedad.  
Clasificación de los indicadores de salud:  
    según la OMS  
    de exposición  
    de protección  
    de resultados

### **Factores de riesgo**

Definición y propiedades de los factores de riesgo:  
    factores de riesgo: definición y propiedades  
    riesgos sinérgicos  
    riesgos competitivos  
    cálculo de porcentajes de riesgo relativo/riesgo absoluto  
    estudio de causalidad epidemiológica  
Factores definitorios de situaciones fisiopatológicas especiales.

**Tecnología educativa**

Técnicas de grupo aplicadas a la educación:

conferencia

trabajo en grupo: pequeño, mediano y grande

comisiones de trabajo

seminarios

estudio de casos

Medios audiovisuales y su aplicación a la educación: TV, video, diapositivas, transparencias, ...

Recursos didácticos en educación de la salud: bases de información, programas genéricos, ...

Procedimientos y estrategias de planificación y evaluación de actividades de formación

**Técnicas de investigación social**

Entrevista

Cuestionario

Sondeos

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

● Realizar análisis “in situ” para determinar la calidad higiénico-sanitaria (en al menos dos) de las aguas de sistemas de abastecimiento de aguas de consumo, sistemas de producción de aguas de consumo, zonas de baño y/o piscinas, sistemas de alcantarillado y sistemas de depuración.

● Aplicar técnicas para la identificación y control de plagas, vectores y plaguicidas.

● Realizar análisis “in situ” para determinar la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos y controlar los sistemas de higienización en los procesos de elaboración/transformación y comercialización de los alimentos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Seleccionar la normativa aplicable en la realización de inspecciones y elaboración de informes, identificando la fuente y el rango.

Identificar los puntos críticos donde efectuar la toma de muestras en función del sistema a valorar.

Determinar el procedimiento (parámetros) a seguir en función del sistema y de la normativa específica.

Tomar muestras, acondicionando e identificándolas de forma adecuada en función del tipo de muestra y análisis a realizar, pidiendo al laboratorio las determinaciones relacionadas con el tipo de inspección y sistema.

Obtener y registrar las medidas efectuadas con los equipos portátiles.

Elaborar el informe de inspección correspondiente.

Seleccionar la normativa aplicable en la realización de inspecciones, utilización de plaguicidas y elaboración de informes, identificando la fuente y el rango.

Efectuar toma de muestras de plagas, vectores y plaguicidas identificando los equipos y sistemas a emplear.

Identificar las normas de utilización de plaguicidas proponiendo la adaptación del tipo de plaguicida y de la técnica e instrumentos de aplicación a las características de la plaga y/o vector.

Comprobar el control de vectores, mediante el uso de plaguicidas, calculando la población de los mismos antes y después de la utilización de los mismos.

Seleccionar la normativa aplicable en la realización de inspecciones y elaboración de informes, identificando la fuente y el rango.

Identificar los puntos críticos donde efectuar la toma de muestras en función del proceso a valorar.

Determinar el procedimiento (parámetros) a seguir en función del proceso y de la normativa específica.

Tomar muestras, acondicionando e identificándolas de forma adecuada en función del tipo de muestra y análisis a realizar, pidiendo al laboratorio las determinaciones relacionadas con el tipo de inspección y proceso.

Obtener y registrar las medidas efectuadas con los equipos portátiles.

Elaborar el informe de inspección correspondiente.

**CONTENIDOS BÁSICOS (Duración 400 horas)****Información del centro de trabajo**

Organización del centro de trabajo: organigramas.

Línea de responsabilidad. Información de toda incidencia, necesidad y contingencia en el desarrollo de las actividades.

Información técnica del proceso. Manual de procedimientos. Normas de calidad.

Correcto comportamiento dentro del organigrama de la empresa y del equipo de trabajo.

**Preparación y puesta a punto de los equipos portátiles de análisis**

Organización del propio trabajo. Interpretación de fichas sobre técnicas y equipos.

Selección de procedimientos a seguir.

Puesta en marcha, programación y calibración de los equipos portátiles automáticos.

Detección de anomalías en los equipos. Posibles causas.

**Documentación utilizada en la unidad de salud ambiental**

Control de entradas y salidas de documentación, peticiones e información.

Interpretación de los boletines de petición y análisis.

Aplicación de criterios de prioridad, seguridad, confidencialidad, puntualidad y eficiencia.

Preparación de listados de trabajo a través de medios convencionales y/o informáticos.

Utilización de la terminología técnica adecuada a los procedimientos y procesos a desarrollar.

Cumplimentación de fichas de almacén aplicando los criterios de valoración de existencias establecidos.

Aplicación de los sistemas de recepción, codificación y distribución de peticiones y muestras establecidos.

**Aplicación de las normas de seguridad e higiene**

Identificación de los riesgos en los distintos procedimientos.

Control de los medios de protección. Comportamiento preventivo.

Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.

Comprobación del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Comprobación de la eliminación controlada de residuos y material de desecho. Conservación medio ambiental.

**Realización de técnicas de análisis "in situ"**

Identificación de la normativa legal aplicable: fuente y rango.

Realización de cronogramas de trabajo.

Identificación de puntos críticos en los distintos sistemas.

Identificación de los parámetros a analizar en cada sistema.

Identificación y control de plagas, vectores y plaguicidas.

Selección de técnicas de toma, acondicionamiento e identificación de muestras en las distintas actuaciones.

Verificación de las normas de calidad de los procedimientos realizados.  
Obtención y registro de las medidas efectuadas con los equipos portátiles.  
Interpretación técnica razonada de los resultados obtenidos.  
Cumplimentación de los libros de registro y trabajo correspondientes.  
Elaboración de informes sobre las actuaciones realizadas.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, convenio colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervinen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

consciencia/inconsciencia

reanimación cardiopulmonar

traumatismos

salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

**Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/professionalizadores. La toma de decisiones.

**Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

oferta y demanda

mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

**Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.



### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

##### Materias de modalidad

Biología

Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente

#### 3.2. PROFESORADO

##### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Salud Ambiental"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión de la unidad de salud ambiental	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Aguas de uso y consumo	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Productos químicos y vectores de interés en Salud Pública	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Residuos sólidos y medio construido	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Control y vigilancia de la contaminación de alimentos	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésico	Profesor Técnico de Formación Profesional
Educación sanitaria y promoción de la salud	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo**

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: SALUD AMBIENTAL, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Laboratorio de Salud Ambiental	120 m <sup>2</sup>	60%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	40%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones  
Productos químicos y vectores de interés en Salud Pública  
Residuos sólidos y medio construido  
Control y vigilancia de la contaminación de alimentos

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización y gestión de la unidad de Salud Ambiental  
Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones  
Productos químicos y vectores de interés en Salud Pública  
Residuos sólidos y medio construido  
Control y vigilancia de la contaminación de alimentos  
Formación y Orientación Laboral  
Formación en Centro de Trabajo

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario en Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisiología  
Diplomado Universitario en Podología  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional

### **3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Módulos profesionales del primer curso**

Organización y gestión de la unidad de salud ambiental  
Aguas de uso y consumo  
Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones  
Productos químicos y vectores de interés en Salud Pública  
Formación y orientación laboral

#### **3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso**

Residuos sólidos y medio construido  
Control y vigilancia de la contaminación de alimentos  
Educación sanitaria y promoción de salud  
Formación en centro de trabajo



# Farmacia

**Denominación:** FARMACIA

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO  
MEDIO

**Duración del ciclo formativo:** 1.300 horas

REALES DECRETOS: Título: 547/1995 (BOE 05-06-95)

Currículo: 559/1995 (BOE 06-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

- 1.1.1. Competencia general
- 1.1.2. Capacidades profesionales
- 1.1.3. Unidades de competencia

Diligenciar y controlar los productos, facturación e información en establecimientos de farmacia.

Dispensar medicamentos y productos de parafarmacia, informar a los clientes sobre su utilización, determinar parámetros anatómico-fisiológicos sencillos y fomentar hábitos saludables en los clientes.

Elaborar preparados medicamentosos, dietéticos y cosméticos, bajo protocolos establecidos y supervisión del facultativo.

Realizar análisis clínicos elementales y normalizados, bajo la supervisión del facultativo.

1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

**2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Procedimientos administrativos y de control de existencias en establecimientos de farmacia.

Dispensación y venta de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Elaboración de preparados farmacéuticos y parafarmacéuticos en establecimientos de farmacia.

Realización de análisis clínicos elementales, bajo la supervisión del facultativo

2.3. MÓDULO PROFESIONAL TRANSVERSAL

Promoción de la salud y apoyo psicológico a las personas

- 
- 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
  - 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

- 3.1. PROFESORADO
  - 3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo
  - 3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia
- 3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS
- 3.3. ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS
  - 3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso.
  - 3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
  - 3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Realizar las operaciones de dispensación, venta y distribución de productos de farmacia y parafarmacia efectuando el cobro, control de caja y la tramitación administrativa de liquidaciones diferidas, organizando la adquisición, recepción, almacenamiento y reposición de los productos y materiales expedidos en los establecimientos de farmacia y parafarmacia, y efectuando operaciones físico-químicas elementales, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Dispensar medicamentos y productos de parafarmacia realizando el cobro, control de caja y demás trámites administrativos relativos a la liquidación de recetas de cobro diferido.

Interpretar y comprender la información técnico-científica y el lenguaje simbólico asociados a los distintos procesos relacionados con el ejercicio de su actividad laboral.

Poseer una visión de conjunto y coordinada de los distintos tipos de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos, informando de sus características al cliente en la venta (dispensación) de los mismos y fomentando hábitos saludables y de promoción de la salud.

Mantener el buen funcionamiento y puesta a punto de las máquinas, materiales y demás medios asignados, actuando en todo momento siguiendo las normas de seguridad e higiene.

Organizar la adquisición, recepción, almacenamiento y reposición de los productos y materiales utilizados en los establecimientos de farmacia y parafarmacia, verificando el nivel de existencias y garantizando la correcta conservación de los mismos.

Elaborar preparados medicamentosos, dietéticos y cosméticos, y efectuar análisis clínicos sencillos, siguiendo indicaciones del farmacéutico y protocolos establecidos.

Preparar lotes de productos y medicamentos observando los procedimientos establecidos, resolviendo incidencias o anomalías en el trabajo e informando de las mismas al farmacéutico responsable.

Poseer una visión global e integrada del sistema sanitario en sus aspectos organizativos, funcionales, sociales y administrativos.

Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de las innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo las responsabilidades conferidas al mismo, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Valorar, a su nivel, la interrelación de las personas con la salud/enfermedad y sus aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Actuar en condiciones de posible emergencia, transmitiendo con celeridad y serenidad las señales de alarma y aplicando los medios de seguridad establecidos.

Responder de la correcta colocación de los distintos medicamentos, productos y materiales según criterios establecidos.

### **Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Mantenimiento, conservación y limpieza del material empleado en las operaciones farmacéuticas.

Recepción, almacenamiento y revisión de productos sanitarios y medicamentos.

Envasado y etiquetado de productos y medicamentos.

Dispensación de medicamentos y productos sanitarios.

Gestión administrativa de las recetas médicas.

Manejo, calibración, mantenimiento de uso y control de las reparaciones del equipo y material a su cargo.

Manipulación de muestras analíticas para su posterior análisis, bajo supervisión del farmacéutico.

Información y educación de la población para la correcta utilización de los medicamentos.

Determinación de parámetros anatomo-fisiológicos sencillos.

Participar en la elaboración de preparados medicamentosos, dietéticos y cosméticos.

Participar en la realización de análisis clínicos sencillos, bajo supervisión del farmacéutico.

### **1.1.3. Unidades de competencia**

1. Diligenciar y controlar los productos, facturación e información en establecimientos de farmacia.
2. Dispensar medicamentos y productos de parafarmacia, informar a los clientes sobre su utilización, determinar parámetros anatómico-fisiológicos sencillos y fomentar hábitos saludables en los clientes.
3. Elaborar preparados medicamentosos, dietéticos y cosméticos, bajo protocolos establecidos y supervisión del facultativo.
4. Realizar análisis clínicos elementales y normalizados, bajo la supervisión del facultativo.

## Unidad de Competencia 1:

**Diligenciar y controlar los productos, facturación e información en establecimientos de farmacia**

## REALIZACIONES

**1.1.** Organizar la adquisición, recepción, almacenamiento y reposición de los productos y materiales utilizados en la unidad/ oficina de farmacia.

**1.2.** Comprobar la conservación, y mantenimiento de los productos, material y equipos con arreglo a pautas fijadas.

**1.3.** Realizar los trámites administrativos necesarios para la liquidación económica de las recetas de cobro diferido.

**1.4.** Realizar el cobro y control de caja.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se han detectado y comunicado las necesidades de adquisición y reposición de los productos no disponibles en la farmacia, que son demandados por los clientes.

El nivel de existencias de productos y materiales ha sido controlado y se ha previsto su reposición, en tiempo y forma, adecuada.

El pedido de productos y materiales realizado responde a las indicaciones recibidas del facultativo responsable.

Se ha comprobado que los productos y artículos recibidos corresponden a los reseñados en el pedido.

Los productos han sido almacenados atendiendo a las instrucciones para la conservación de los mismos y a los criterios organizativos del facultativo responsable.

Se han recibido albaranes y facturas, comprobándose sus conceptos (pedidos, precio, cantidades), registrando su entrada y siendo archivados en previsión de posibles reclamaciones o controles y para la gestión contable.

Las especialidades farmacéuticas caducadas han sido situadas claramente separadas del resto de las existencias para impedir cualquier confusión posible y previsto su devolución y/o destrucción.

Las especialidades farmacéuticas en las que concurra alguna de las circunstancias previstas en la legislación vigente sobre devolución de las mismas, han sido enviadas al mayorista o al laboratorio en el tiempo y forma previsto en dicha normativa.

Las altas y bajas de material han sido anotadas en el libro de inventario.

Los productos se encuentran almacenados cumpliendo los requisitos de conservación en cuanto a: luz, temperatura, humedad, volatilidad, inflamabilidad y toxicidad de las mismas.

Se ha gestionado la asistencia técnica para mantener el estado operativo de los equipos.

Se ha comprobado que todas las recetas llevan adjunto el cupón de identificación del medicamento dispensado y que cada precinto corresponde unívocamente con su receta.

Las recetas han sido agrupadas y empaquetadas, con arreglo a la normativa vigente.

Las cajas de recetas han sido remitidas, en tiempo y forma adecuadas, al Colegio de Farmacéuticos correspondiente.

El cliente ha sido informado del precio del medicamento, producto o artículo y de la cantidad total que debe abonar.

Se ha comprobado que el importe total, de los productos vendidos y/o dispensados, coincide con la suma del efectivo de caja y del importe correspondiente a las dispensaciones con receta de cobro diferido. Cuando el arqueo de caja no coincide, se revisa y detecta el error, informando al farmacéutico.

**1.5.** Registrar las hojas de pedido y de salida de los productos solicitados por las distintas unidades hospitalarias.

Las hojas de solicitud y de salida de productos a las distintas unidades hospitalarias han sido ordenadas de acuerdo a los criterios establecidos (fechas, unidades demandantes, tipo de producto) en el servicio.

Una vez clasificadas, las hojas de solicitud y de salida, han sido registradas, con los códigos al uso en el servicio, y archivadas en el lugar correspondiente.

**1.6.** Actualizar y clasificar la documentación utilizada en establecimientos de farmacia.

La documentación de uso interno (legislación farmacéutica, normativa legal, Vademecum y publicaciones científicas) se mantiene actualizada con la incorporación de las circulares de Organismos Públicos y comunicaciones de Laboratorios Farmacéuticos, procediendo al archivo de la documentación previa.

La documentación de uso externo, para el público, ha sido seleccionada y clasificada en función de:

Tipo de producto (farmacia o parafarmacia)

Tipo de información (divulgativa, preventiva y publicitaria)

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Terminal informático. Ordenador. Sistemas de archivo. Libro inventario. Caja registradora. Etiquetas. Frigorífico. Congelador. Productos en bruto, drogas, reactivos, especialidades y artículos de parafarmacia.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Listado de productos en stock. Pedido de productos. Archivo actualizado. Inventario actualizado de productos y artículos. Recetas clasificadas y tramitadas. Control de caja. Hojas de salida de productos.

### **Procesos, métodos y procedimiento**

Técnicas de almacenamiento y conservación. Procedimiento de tramitación de recetas oficiales.

### **Información**

Recetas. Formularios. Vademecum. Legislación Farmacéutica. Facturas y albaranes. Hojas de solicitud de productos. Revistas y folletos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Proveedores. Farmacéutico. Servicio técnico de mantenimiento de los equipos. Departamentos comerciales de Laboratorios Farmacéuticos y empresas distribuidoras de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

## Unidad de Competencia 2:

**Dispensar medicamentos y productos de parafarmacia, informar a los clientes sobre su utilización, determinar parámetros anatómico-fisiológicos sencillos y fomentar hábitos saludables en los clientes**

## REALIZACIONES

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

**2.1.** Dispensar medicamentos cumpliendo las normas legales.

Se ha solicitado la receta, cuando sea necesaria en virtud de la legislación vigente, para la dispensación del medicamento.

La receta extendida por el médico/facultativo se corresponde con el medicamento prescrito, cumple todos los requisitos legales para su validez y en caso de dificultad en la interpretación y/o lectura se ha consultado al facultativo responsable.

El medicamento dispensado coincide en nombre, forma farmacéutica, tipo y presentación con la prescripción de la receta y se comprueba que no se encuentra caducado.

En caso de no disponer del medicamento solicitado, se ha consultado al farmacéutico con objeto de poder sustituirlo por un análogo o similar.

El precinto del medicamento, en los casos en que sea necesario, ha sido cortado y se adjunta a la receta.

El cliente ha recibido un trato atento, cordial y humano.

**2.2.** Dispensar productos, materiales, instrumental y equipos sanitarios, así como vender artículos de comercialización normal en farmacia.

Se ha solicitado la receta, cuando sea necesaria en virtud de la legislación vigente, para la dispensación del producto, material, instrumental y equipo sanitario correspondiente.

La receta extendida por el médico corresponde con el producto/material prescrito, cumple todos los requisitos legales para su validez y en caso de dificultad en la interpretación y/o lectura se ha consultado al facultativo responsable.

El producto/material dispensado coincide en nombre, forma, tipo y presentación con la prescripción de la receta y se comprueba que no se encuentra caducado.

En caso de no disponer del producto/material solicitado, se ha consultado al farmacéutico con objeto de poder sustituirlo por un análogo o similar.

El precinto del producto/material, en los casos en que sea necesario, ha sido cortado y se adjunta a la receta.

El cliente ha recibido un trato atento, cordial y humano.

**2.3.** Distribuir medicamentos, según normas de actuación, en instituciones sanitarias.

Se ha efectuado la preparación y distribución de los pedidos solicitados por las distintas unidades, con arreglo a las normas de actuación establecidas y a las indicaciones del facultativo, en condiciones higiénicas y de seguridad adecuadas.

Los lotes para reponer los botiquines de las distintas unidades del hospital, han sido dispuestos con arreglo a las peticiones realizadas.

**2.4.** Informar al cliente sobre productos sanitarios y parasanitarios.

Se han hecho al cliente, en caso necesario, las indicaciones precisas sobre: conservación, caducidad, forma de administración y preparación, y precauciones de uso del medicamento dispensado, atendiéndose al prospecto y a las indicaciones del farmacéutico responsable.

En la dispensación de fórmulas magistrales se ha informado al cliente sobre el precio y tiempo de demora de preparación.

El cliente ha sido informado de forma clara, veraz y comprensible sobre las características y pautas de utilización de la gama de productos y artículos que corresponden a su demanda, en relación con su dispensación y/o venta.

El cliente/usuario ha sido informado sobre los peligros de la automedicación y el abuso de fármacos.

Cuando se detectan indicios de patología se ha aconsejado al cliente/usuario la consulta a su médico.

**2.5.** Determinar parámetros anatómicos mediante la realización de somatometrías.

El cliente ha sido colocado en la posición correcta para realizar el pesaje y tallado, manejando el tallímetro y la báscula según sus características técnicas.

El lactante ha sido colocado de forma adecuada en la báscula pediátrica y se ha registrado su peso y talla.

Los valores de los parámetros han sido registrados en la ficha que se entrega al cliente.

**2.6.** Determinar las constantes vitales de los clientes.

Se ha realizado la toma de pulso y presión arterial, manual o automáticamente, estando el cliente sentado, en reposo y relajado.

Los valores de los parámetros medidos han sido anotados en la ficha que se entrega al cliente.

**2.7.** Fomentar hábitos higiénicos saludables en los clientes/usuarios.

Se han explicado al cliente las normas básicas sobre profilaxis de enfermedades infectocontagiosas más frecuentes.

Se han explicado al cliente las normas básicas sobre higiene personal.

Se ha informado a los clientes sobre los perjuicios para la salud de hábitos tales como el consumo de tabaco, alcohol y de estupefacientes.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Tallímetro. Báscula. Báscula pediátrica. Cronómetro. Fonendoscopio. Esfignomanómetro. Aparatos automáticos de toma de presión arterial y pulso.

### Instrumental y materiales

Productos sanitarios: productos para incontinencia, artículos de goma, plástico y látex, productos sanitarios de óptica y aparatos de ortopedia con fines curativos, preventivos o correctores.

Materiales de cura estériles o no estériles como: esparadrapo, vendas, algodón, celulosa, alcohol, material de sutura y material de ostomía. Instrumental como: termómetro clínico, agujas, jeringas e instrumental médico-quirúrgico. Equipos sanitarios como: humidificadores, básculas, fonendoscopios, esfignomanómetros y equipos automáticos de toma de constantes. Productos varios de: cosmética, higiene personal, plantas medicinales, insecticidas de aplicación directa en personas y/o animales, alimentación infantil, dietética y geriátrica, aguas mineromedicinales, juguetes y ortopedia.

### Resultados y/o productos obtenidos

Tarjetas de registro de datos anatómicos y fisiológicos. Cliente informado.

### Procesos, métodos y procedimientos

Protocolo farmacéutico. Protocolo de funcionamiento de la Farmacia Hospitalaria. Técnicas de toma de pulso y presión arterial. Técnicas somatométricas. Técnicas de información y comunicación.

**Información**

Recetas. Vademecum. Hojas de pedidos. Legislación Farmacéutica. Prospectos. Folletos de manejo de los distintos aparatos. Folletos informativos de Educación sanitaria.

**Personal y/u organización  
destinataria:**

Cliente. Unidades/áreas Hospitalarias. Facultativo.

## Unidad de Competencia 3:

**Elaborar preparados medicamentosos, dietéticos y cosméticos, bajo protocolos establecidos y supervisión del facultativo**

## REALIZACIONES

**3.1.** Preparar, poner en marcha y controlar los equipos de dosificación y envasado de productos farmacéuticos o afines en establecimientos y oficinas de farmacia y farmacia hospitalaria.

**3.2.** Reconocer y controlar la calidad de las materias primas a utilizar en fases posteriores.

**3.3.** Realizar todas las operaciones descritas en el protocolo o "modus operandi" encaminadas a la obtención del producto final, bajo supervisión del facultativo responsable.

**3.4.** Envasar y/o dosificar productos terminados en condiciones higiénicas adecuadas y etiquetarlos con arreglo a la normativa legal vigente.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se comprueba la asepsia y descontaminación de equipos, materiales, reactivos y productos que así lo requieran.

Los materiales y equipos necesarios han sido preparados, encontrándose disponibles en cantidad, calidad y estado operativo en el momento de ser requeridos y han sido usados con precaución y meticulosidad.

Los productos semielaborados y los envases se sitúan en los lugares establecidos, manteniendo el suministro continuo de materiales, envases y componentes.

Los equipos son ajustados con el producto para su dosificación y/o envasado dentro de los límites establecidos.

Se controla el proceso realizando las tomas de muestras para control, anotándolo en soportes establecidos de acuerdo a instrucciones escritas.

Se comprueban los documentos del lote y del procedimiento, cuidando de no mezclar productos, ni materiales entre diferentes lotes.

Se observan los requerimientos de seguridad e higiene (ausencia de contaminación), avisando de cualquier situación anómala al farmacéutico responsable.

Se han examinado las características organolépticas de las materias primas.

El microscopio o lupa ha sido utilizado correctamente en el reconocimiento de sustancias: plantas, productos químicos y drogas.

Se han realizado los ensayos físicos y químicos sencillos, pertinentes para el reconocimiento y control de calidad de las materias primas, con objeto de desechar las que no cumplan los requisitos mínimos de calidad.

Los protocolos técnicos se han interpretado de forma correcta.

Las disoluciones necesarias han sido preparadas y valoradas, en tiempo y forma adecuada en cuanto cálculos previos y condiciones óptimas.

Las disoluciones preparadas se han conservado y almacenado, en las condiciones específicas para cada una de ellas, hasta su utilización.

Las medidas de volumen han sido realizadas, con el material adecuado al tipo de producto a medir, siguiendo las indicaciones del farmacéutico y/o del protocolo.

Las operaciones fisicoquímicas (homogeneización, centrifugación, filtrado, destilación y pesaje) han sido realizadas siguiendo los protocolos establecidos para cada una de las técnicas y los productos obtenidos tienen la cantidad y calidad mínima necesaria.

Todas las operaciones han sido realizadas en las condiciones de higiene, forma y seguridad adecuadas.

El tipo de envase ha sido seleccionado en función del contenido y las condiciones óptimas de conservación.

El envasado ha sido realizado siguiendo el protocolo específico y evitando tanto la contaminación interna como la externa.

El etiquetado cumple los requisitos establecidos en la legislación vigente.

La cantidad de producto, en la dispensación o venta a granel, ha sido convenientemente medida, pesada y presentada.

El producto dosificado y/o envasado queda identificado, codificado y etiquetado indicando: número de lote, fecha de fabricación, composición del producto, forma de uso y de preparación.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Línea de acondicionamiento/envasado: dosificadores, llenadores, envasadores, contador electrónico y etiquetadora. Instrumentos de medida de dimensiones de elementos de acondicionamiento y de variables del proceso. Reguladores de volumen, velocidad, tiempo de llenado y temperatura. Instrumentos de ensayo. Instrumental de toma de muestras. Lupa. Microscopio. Destilador y desionizador de agua. Plantas medicinales. Extractos vegetales, animales y minerales. Principios activos medicamentosos.

### **Materiales y productos intermedios**

Formas elaboradas, polvos, disoluciones. Material de acondicionamiento (envases de vidrio y plástico, sobres, prospectos, etiquetas, precintos y cajas).

### **Productos obtenidos**

Preparados dietéticos, medicamentosos y cosméticos dosificados, llenados y acondicionados.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Guía de acondicionamiento. Procedimiento normalizado de operación. Normas de seguridad e higiene personal en el acondicionamiento. Proceso de registro.

### **Información**

Formularios. Recetas. Vademecum. Protocolos de elaboración, envasado, etiquetado y análisis. Manuales de uso de los aparatos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Cliente. Unidades/áreas hospitalarias. Facultativo.

## Unidad de Competencia 4:

**Realizar análisis clínicos elementales y normalizados bajo la supervisión del facultativo**

## REALIZACIONES

**4.1.** Recibir e identificar muestras para su análisis según los protocolos establecidos.

**4.2.** Registrar las muestras siguiendo los protocolos establecidos.

**4.3.** Conservar y preparar la muestra para su análisis siguiendo los protocolos establecidos.

**4.4.** Preparar el material y realizar análisis clínicos sencillos, según los protocolos normalizados y las indicaciones del farmacéutico responsable.

**4.5.** Realizar la limpieza, desinfección y esterilización de los materiales e instrumental utilizado.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los diversos recipientes de recogida de muestras son los adecuados y se encuentran en suficiente cantidad para el trabajo diario a realizar.

Se han verificado los datos de identificación de las muestras, comprobando la idoneidad del recipiente con la determinación solicitada y su identificación mediante el código al uso.

El registro, manual o informático, de las peticiones ha sido realizado, anotando tanto los datos de identificación, como las determinaciones solicitadas.

Se ha comprobado que la petición y la muestra correspondiente se encuentran identificadas unívocamente mediante el código al uso.

Los reactivos necesarios para la realización de los análisis han sido correctamente preparados, envasados, etiquetados y fechados en las condiciones y unidades indicadas en los protocolos.

La conservación y almacenamiento de los reactivos se ha realizado según los protocolos normalizados de trabajo y normas de seguridad vigentes.

La muestra se ha conservado adecuadamente según el tipo de análisis a realizar.

Las operaciones fisicoquímicas (homogeneización, centrifugación, filtrado, destilación y pesaje), cuando sean necesarias para preparar las muestras para su análisis, han sido realizadas siguiendo los protocolos establecidos para cada una de las técnicas y los productos obtenidos tienen la cantidad y calidad mínima necesaria.

Los materiales y equipos necesarios han sido preparados, encontrándose disponibles en cantidad, calidad y estado operativo en el momento de ser requeridos y han sido usados con precaución y meticulosidad.

La secuencia de preparación de reactivos, patrones y controles de calidad ha sido la específica para cada una de las determinaciones a realizar, siguiendo los protocolos establecidos tanto por el fabricante, como por el farmacéutico.

Se han respetado las normas de higiene en la manipulación de las muestras.

La técnica de análisis ha sido seguida en todos sus aspectos de forma pulcra y precisa y, en caso de duda, se ha consultado al farmacéutico para seguir sus instrucciones.

Los datos obtenidos en el análisis realizado han sido anotados y comunicados al farmacéutico para su interpretación y validación.

Al realizar el trabajo se han tomado todas las medidas necesarias, directas e indirectas, de protección personal.

Al finalizar el trabajo, el material y los reactivos no perecederos se almacenan de modo adecuado y las muestras procesadas se guardan hasta la validación de resultados.

Ha sido seleccionado el método de limpieza, desinfección y esterilización idóneo, en función de la naturaleza (vidrio, plástico, metal) de los distintos materiales.

El instrumental no desechable utilizado ha sido lavado, para eliminar residuos, clasificado, según su naturaleza, sometido a los distintos procesos de esterilización y ordenado en su lugar correspondiente, en función de las normas del laboratorio.

Al finalizar el proceso se han realizado todas las operaciones necesarias para dejar la zona de trabajo limpia y los equipos en óptimas condiciones para su siguiente utilización.

Todos los materiales desechables y productos de desecho han sido colocados en los contenedores correspondientes y eliminados posteriormente según el protocolo al uso.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Material de uso común en un laboratorio. Lupa. Microscopio. Estufa. Autoclave. Frigorífico. Congelador. Baño de tierra. Centrifugadora. Agitador automático. Destilador y desionizador de agua. Autoanalizador. Reactivos y patrones. Muestras para análisis.

### **Materiales y productos intermedios**

Muestras preparadas.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Resultados analíticos.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de centrifugación, pesada, destilación, dilución, filtrado y homogeneización. GLP. Técnicas analíticas.

### **Información**

Manuales de uso de los aparatos. Volantes de petición. Manuales de procedimientos de técnicas analíticas.

### **Personal y/u organización destinataria**

Cliente. Facultativo.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Los cambios previsibles en la evolución de la competencia de este profesional son:

Mayor grado de mecanización y control informático de las oficinas de farmacia, almacenes de distribución y farmacia hospitalaria para mejorar su organización y administración.

Mayor grado de participación en la Educación Sanitaria de los clientes, finalidad preventiva, para fomentar y promover hábitos y formas de vida saludables, de higiene personal y del medio evitando la automedicación.

Mayor flexibilidad entre los diversos puestos de trabajo y mayor polivalencia de cada uno de ellos de forma que los profesionales puedan ser intercambiables entre los distintos puestos de un área de trabajo.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales.

La consolidación de la educación sanitaria, desde el punto de vista epidemiológico, implicará la necesidad de realizar una labor informativa y de promoción de la salud, por parte de estos profesionales, desde las oficinas de farmacia.

La utilización de paquetes informáticos para mejorar la gestión.

La necesidad de conocer los productos de parafarmacia, y sus aplicaciones, para poder dar una correcta información cuando se produzca demanda de los mismos.

### 1.2.3. Cambios en la formación.

Para la correcta formación de este profesional:

Se requerirán mayores conocimientos de informática que permitan el manejo fluido de paquetes informáticos aplicados a la gestión de las distintas áreas de trabajo.

Se necesitarán mayores conocimientos de educación sanitaria para realizar la labor informativa de prevención.

Se requerirá una actualización permanente en legislación farmacéutica, indispensable para la dispensación de productos farmacéuticos en oficinas de farmacia.

### 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional principalmente en el sector sanitario en el área de dispensación de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Servicios Generales y Productos Sanitarios: Oficinas de Farmacia, Farmacia Hospitalaria y Establecimientos de Parafarmacia.

Otros: Almacenes de distribución de medicamentos e Industria Farmacéutica.

#### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico.

El Técnico en Farmacia se ubica en las funciones/subfunciones de organización/gestión de la oficina de farmacia, prestación del servicio y educación sanitaria.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Administración y organización de los recursos en su área de competencia.

Técnicas de venta y atención al público.

Legislación farmacéutica vigente.

Conocimientos elementales de Farmacología.

Técnicas analíticas sencillas de laboratorio.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes.

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación laboral, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico de Oficina de Farmacia.

Técnico en almacén de medicamentos.

Técnico en Farmacia Hospitalaria.

Técnico en Establecimientos de parafarmacia.



---

## 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

Interpretar prescripciones e información técnica para la dispensación de productos farmacéuticos y venta de productos parafarmacéuticos.

Aplicar criterios deontológicos en la dispensación de productos medicamentosos.

Reconocer cuáles son las condiciones idóneas de recogida y conservación de muestras para su análisis.

Explicar el proceso administrativo de gestión de recetas.

Obtener los valores de los parámetros somatométricos y de las constantes vitales y representarlos gráficamente en el soporte documental adecuado.

Reconocer y seleccionar el material, instrumental y equipo necesario para la correcta elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Seleccionar y, en su caso, aplicar técnicas de higiene, desinfección y esterilización al material, instrumental y equipos a su cargo.

Operar diestramente los equipos del laboratorio y de preparación de formas galénicas.

Asistir al facultativo en la preparación de muestras, realización de análisis y elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Participar activamente en el desarrollo de programas de salud y actuar como agente sanitario, transmisor al público en general, de mensajes saludables.

Comprender y explicar los diferentes estados anímicos que experimentan los pacientes en situaciones especiales y favorecer en los posible el objetivo de la humanización de la asistencia.

Describir y comprender la estructura del sistema público de salud en España y distinguir los niveles y tipos de asistencia que ofrece.

Comprender y, en su caso, transmitir mensajes técnicos en el lenguaje propio del sector sanitario para comunicarse con iguales o superiores jerárquicos.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona su actividad profesional, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Procedimientos administrativos y de control de existencias en establecimientos de farmacia

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Diligenciar y controlar los productos, facturación e información en establecimientos de farmacia*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Explicar los sistemas de petición, almacenamiento y control de existencias de medicamentos y productos de uso o venta en establecimientos y oficinas de farmacia.

**1.2.** Explicar el proceso administrativo de gestión de las recetas en función del tipo de receta y normativa legal vigente.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las condiciones de almacenamiento y conservación de los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos, relacionando las mismas con el tipo de producto.

Identificar y describir las variables que intervienen en el cálculo de las existencias mínimas de productos, utensilios y aparatos de dispensación o venta en oficinas de farmacia, describiendo los mecanismos de petición y control de existencias.

Explicar los códigos farmacéuticos que permiten la identificación de las diferentes presentaciones de los productos farmacéuticos.

Describir las manifestaciones de las alteraciones más frecuentes en productos farmacéuticos relacionándolos con las causas que las producen.

Describir las condiciones básicas de mantenimiento de los equipos utilizados en los establecimientos y oficinas de farmacia.

Describir el procedimiento que se ha de seguir para la devolución a los laboratorios farmacéuticos de las especialidades farmacéuticas caducadas, cumpliendo la normativa legal vigente.

En un supuesto práctico de petición, almacenamiento y control de existencias de medicamentos:

Explicar los criterios que pueden utilizarse para ordenar los productos medicamentosos en una oficina de farmacia.

Realizar un pedido tipo.

Cumplimentar albaranes de recepción de productos.

Explicar los criterios para almacenar y conservar productos farmacéuticos según sus características.

Explicar distintos procedimientos para realizar el control de existencias en una oficina de farmacia.

Explicar los requisitos de tramitación de cada tipo de receta.

Identificar el porcentaje de cobro que se ha de aplicar en cada tipo de receta, en función de la normativa legal vigente.

Clasificar las recetas en función del tipo de anotaciones que deben realizarse en los libros de control de dispensaciones, según la naturaleza de los medicamentos prescritos.

En un supuesto práctico de gestión administrativa de recetas:

Descubrir errores en la cumplimentación de las recetas.

Realizar las operaciones necesarias, según la normativa vigente, para completar y diligenciar recetas.

Clasificar las recetas según la entidad aseguradora que avala el pago diferido, según el tipo de beneficiario de la prestación y según el tipo de producto medicamentoso prescrito.

Describir las operaciones necesarias de acondicionamiento y remisión de las recetas de cobro diferido para hacer efectivo el total de su importe.

**1.3.** Analizar los criterios de selección, clasificación y actualización de la documentación utilizada en establecimientos y oficinas de farmacia.

Enumerar los criterios de selección y clasificación de la documentación informativa y técnica de establecimientos y oficinas de farmacia.

Identificar y explicar la normativa legal vigente respecto a conservación de recetas, en función del tipo de medicamento prescrito.

En un supuesto práctico de selección, clasificación y actualización de documentación:

Clasificar documentos de información al público y profesional.

Discriminar información escrita anticuada.

Actualizar boletines y archivar antiguos.

Explicar los distintos criterios para clasificar, actualizar y archivar la documentación informativa y técnica en establecimientos y oficinas de farmacia.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Control de existencias**

Normas de seguridad e higiene en el almacenamiento de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos en establecimientos de farmacia.

Métodos de control de existencias.

Informática básica:

programas aplicados de base de datos

procesadores de textos

programas adaptados al control de existencias y contabilidad

### **Legislación farmacéutica**

Legislación vigente sobre:

Funciones y servicios de las oficinas de farmacia

Regulación de la fabricación, principios activos, dispensación de sustancias y preparados medicinales psicotrópicos en oficinas de farmacia.

Normas complementarias para control de determinadas sustancias psicoactivas.

Regulación de tratamientos con opiáceos de personas dependientes de los mismos.

Caducidad y devoluciones de las especialidades farmacéuticas a los laboratorios farmacéuticas.

Declaración obligada de determinados excipientes en el material de acondicionamiento de las especialidades farmacéuticas.

Receta médica: definición y ámbito, obligatoriedad de dispensación con receta, recetas especiales, distribución de competencias, confección, edición y distribución, obligación de conservación, custodia y utilización legítima, forma de la receta y datos a consignar, datos especiales, protección de la intimidad personal, número de medicamentos y ejemplares, plazo de validez; derechos y obligaciones del farmacéutico dispensador; tratamientos de larga duración; modelos oficiales de receta médica para la prestación farmacéutica en el Sistema Nacional de Salud.

Medicamentos sometidos a especial control médico en su prescripción y utilización.

Ley del medicamento.

Deontología farmacéutica: concepto y principios fundamentales.

## **Organización farmacéutica**

Tipos de organizaciones farmacéuticas:

Colegios profesionales: organigrama tipo y funciones

Oficinas de farmacia: organigrama tipo y funciones

Farmacias hospitalarias: ubicación en el sistema sanitario y en el organigrama tipo de un centro hospitalario, organigrama tipo de la unidad de farmacia, distribución de funciones.

Almacenes farmacéuticas: organigramas tipo y funciones.

Laboratorios farmacéuticas: departamentos y organigrama tipo, funciones.

Nociones sobre organización de la oficina/unidad de farmacia:

Métodos de almacenamiento: criterios

Métodos de conservación de productos medicamentosos: criterios

Métodos de ordenación de los medicamentos en la oficina de farmacia: criterios

## Módulo Profesional 2:

**Dispensación y venta de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Dispensar medicamentos y productos de parafarmacia, informar a los clientes sobre su utilización, determinar parámetros anatómico-fisiológicos sencillos y fomentar hábitos saludables en los clientes*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar el proceso de dispensación de medicamentos en oficinas de farmacia, relacionándolo con las prescripciones facultativas y con las características de los distintos tipos de productos medicamentosos.

**2.2.** Analizar el proceso de venta de productos, materiales y equipos de parafarmacia en una oficina de farmacia.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los distintos tipos de recetas relacionándolos con los requisitos legales para su validez.

Explicar los criterios de no dispensación de productos farmacéuticos en función de la falta de requisitos legales en la prescripción o en la duda razonable de un uso inadecuado, en caso de productos de libre dispensación.

Explicar los grandes grupos de medicamentos, según la clasificación anatómo-terapéutica, relacionándolos con el efecto fundamental que producen.

Describir los casos en los que sea necesaria la consulta al farmacéutico o al facultativo que realiza la prescripción y aquéllos en los que debe remitirse al usuario a consulta médica.

Identificar y describir los símbolos del embalaje de los productos medicamentosos, explicando su significado y relacionándolos con los requisitos que han de cumplirse para su dispensación.

En supuestos prácticos debidamente caracterizados de dispensación de medicamentos:

Explicar con terminología clara y comprensible las indicaciones y contraindicaciones de los fármacos, en función de las especificaciones del laboratorio fabricante.

Explicar la forma de administración de los medicamentos y las precauciones que deben observarse en su manipulación y uso, en función de las especificaciones del laboratorio fabricante.

Explicar las condiciones de conservación del producto según la simbología que aparece en el embalaje e informar sobre el tiempo de validez del medicamento.

Explicar las diferencias entre productos farmacéuticos y productos parafarmacéuticos estableciendo una relación con los conceptos de dispensación y venta.

Enumerar los principales productos, materiales y equipos de parafarmacia relacionándolos con sus funciones.

Describir los casos en los que sea necesaria la consulta al farmacéutico y/o recomendación de acudir a visita médica.

En la simulación de una venta con un posible cliente y a partir de una información debidamente caracterizada:

Identificar la tipología del cliente y sus necesidades de compra, realizando las preguntas oportunas.

Identificar la gama de productos, materiales y equipos que pueden satisfacer las demandas detectadas, seleccionando de entre ellos los más adecuados para la resolución del caso propuesto.

Argumentar, de forma clara y precisa, la propuesta de venta explicando las características diferenciales del producto, que hacen aconsejable su compra, respecto a otros de la misma gama.

Explicar la forma/pautas de utilización del producto o artículo cuya venta se simula en función de las necesidades detectadas.

Mantener una actitud correcta que facilite la decisión de compra.

Rebatir adecuadamente las objeciones en función del tipo de cliente.

Evaluar críticamente la actuación desarrollada.

**2.3.** Explicar y realizar las operaciones técnicas necesarias para determinar el valor de los parámetros somatométricos en función de las características físicas y fisiológicas de los individuos.

Explicar los valores normales y anormales de los parámetros somatométricos: peso y talla; relacionándolos con la edad, sexo, estado fisiológico y constitución física de los individuos.

Explicar las técnicas somatométricas que se han de utilizar relacionándolas con las características físicas y fisiológicas del individuo y con los equipos de medición que se han de utilizar.

Describir el manejo de los instrumentos/equipos de medida utilizados en somatometrías: peso y talla.

En un caso práctico de realización de somatometrías:

Operar diestramente con los equipos de medida que se utilizan.

Pesar y medir bebés.

Registrar en el soporte adecuado los datos somatométricos obtenidos y realizar los gráficos correspondientes a la evolución de los parámetros en función del tiempo.

**2.4.** Explicar y realizar las operaciones técnicas necesarias, en función de las características físicas de los individuos, para obtener el valor de sus constantes vitales.

Explicar el concepto de pulso relacionándolo con las patologías más importantes que producen la alteración de sus valores normales.

Explicar el concepto de presión arterial relacionándolo con las patologías más importantes que producen la alteración de sus valores normales.

Explicar las distintas técnicas de toma de presión arterial y de pulso, identificando las zonas anatómicas más apropiadas para su medición, en función de las características del individuo.

En un caso práctico de toma de constantes vitales:

Tomar el pulso de forma manual y automática.

Tomar la presión arterial de forma automática y manual manejando diestramente con el esfigmomanómetro y el fonendoscopio.

Registrar en el soporte adecuado los datos obtenidos y realizar gráficos que representen la variación de las constantes vitales en un período de tiempo.

## **CONTENIDOS (Duración 290 horas)**

### **Dispensación y venta**

Diferencias entre dispensación y venta

Productos farmacéuticos y parafarmacéuticos: conceptos y diferencias

Medicamentos:

Definición.

Tipos: especialidades farmacéuticas, fórmulas magistrales, preparados o fórmulas oficinales, medicamentos prefabricados.

Precauciones en la dispensación de medicamentos.

Conceptos de:

Sustancias medicinales

Excipientes

Materia prima

Forma galénica o forma farmacéutica

Productos intermedios

Productos sanitarios

Protocolos hospitalarios.

Protocolos de almacenes farmacéuticas.

**Educación para la salud**

Conceptos básicos de anatomía, fisiología y patología humana.  
Salud y enfermedad.  
Higiene personal.  
Higiene de la alimentación.  
Ejercicio físico y mental.  
Higiene sexual.  
Infección y profilaxis.  
Toxicomanías.  
Primeros auxilios.  
Parámetros somatométricos: concepto y técnicas de medida.  
Constantes vitales: concepto y técnicas de medida.  
Automedicación.

**Farmacología básica**

Clasificación anatómico-terapéutica de medicamentos.  
Generalidades; mecanismos de actuación y efectos.  
Formas galénicas o farmacéuticas: vías de administración y eliminación.  
Dosis, indicaciones, contraindicaciones, interacciones medicamentosas, efectos secundarios, reacciones inesperadas o adversas.  
Toxicidad de los medicamentos.  
Pautas en la utilización de medicamentos. Importancia de seguir el tratamiento prescrito.  
Conservación y alteraciones de los medicamentos. Caducidad.

**Equipos y materiales de venta frecuente en farmacia**

Tipos, clases y descripción.  
Pautas de funcionamiento y utilización.  
Características y prestaciones.

## Módulo Profesional 3:

**Elaboración de preparados farmacéuticos y parafarmacéuticos en establecimientos de farmacia**

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Elaborar preparados medicamentosos, dietéticos y cosméticos, bajo protocolos establecidos y supervisión del facultativo*

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar los procesos de elaboración de productos farmacéuticos en establecimientos y oficinas de farmacia, relacionando las características de los productos de entrada, los productos terminados y su forma farmacéutica, con los materiales y equipos que se han de utilizar en el proceso.

**3.2.** Analizar, con ayuda de protocolos, la calidad de las materias primas que se han de utilizar en las distintas fases de elaboración de productos farmacéuticos, relacionando los requisitos mínimos de calidad con el producto final que se ha de obtener y con la forma farmacéutica que se le ha de dar.

**3.3.** Analizar y realizar, siguiendo protocolos de trabajo, las operaciones de elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos en establecimientos y oficinas de farmacia, en condiciones de higiene y seguridad adecuadas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las medidas básicas de mantenimiento de los equipos.

Identificar y describir los componentes fundamentales de un equipo para elaboración de formas farmacéuticas, relacionándolos con la función que realizan.

Identificar los elementos de los equipos que deben ser sustituidos en la elaboración de productos o formas farmacéuticas diferentes.

En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, de elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos:

Describir e identificar el material, reactivos y equipos necesarios para elaborar el producto, relacionándolos con su utilización.

Explicar las técnicas generales de comprobación de asepsia y descontaminación de los equipos y productos que se han de utilizar.

En casos prácticos de identificación y selección de material y equipos:

Seleccionar el material adecuado y necesario para la resolución del caso.

Preparar el material y los equipos que se han de utilizar.

Disponer de forma ordenada y correcta lo necesario para una actuación concreta.

Aplicar las técnicas de asepsia y descontaminación de materiales en función de su naturaleza.

Confirmar la asepsia y descontaminación de mate

riales mediante utilización de procedimientos físicos, químicos y biológicos estandarizados.

Explicar las características organolépticas evaluables y valorables de las materias primas según protocolos.

En un caso práctico de análisis de la calidad de las materias primas que se han de utilizar:

Realizar los ensayos necesarios para reconocer las materias primas y/o productos de entrada según los protocolos de trabajo.

Realizar ensayos físicos y químicos sencillos para el control de calidad de las materias primas y/o productos de entrada más utilizados en la elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Operar diestramente con el microscopio y la lupa en el reconocimiento de drogas o plantas officinales siguiendo los procedimientos descritos en los protocolos de trabajo.

Interpretar razonadamente los protocolos de trabajo más habituales en la elaboración, dosificación, envasado y etiquetado de productos farmacéuticos, relacionando las operaciones que se han de realizar con los productos de entrada y con las características del producto final.

Explicar las técnicas físico/químicas habituales de preparación de los distintos tipos de dispersiones.

Explicar las condiciones de almacenamiento y conservación de las dispersiones razonando los fenómenos que se producen en ellas por su mala conservación.

En supuestos prácticos convenientemente caracterizados de preparación de varios productos farmacéuticos:

Describir las operaciones físico-químicas necesarias para la preparación de los productos farmacéuticos.

Explicar el fundamento físico-químico de las operaciones.

Describir las operaciones galénicas que han de realizarse para proporcionar la forma farmacéutica deseada al producto final.

Explicar los distintos tipos de recipientes utilizados en el laboratorio para la manipulación de los productos, relacionándolos con las operaciones físico químicas y galénicas que han de realizarse para la obtención de los productos terminados.

Explicar los diferentes tipos de envase y embalaje para formas galénicas relacionándolos con la composición del contenido y con la vía de administración del producto.

Explicar, de forma resumida, la normativa legal vigente sobre elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos en oficinas de farmacia.

Explicar los métodos de conversión y equivalencia entre las distintas unidades de medida utilizadas en el proceso.

Describir las condiciones de seguridad e higiene necesarias para la elaboración de productos farmacéuticos relacionándolas con los tipos de materias primas y/o productos de entrada que se han de manipular, con las con las operaciones físico-químicas que se han de realizar, con el tipo de producto que se ha de obtener y con la forma farmacéutica que se le ha de dar.

En los casos prácticos de elaboración de productos farmacéuticos:

Seleccionar el material de laboratorio necesario para el proceso.

Realizar las operaciones físico-químicas necesarias para la elaboración: mediciones de masa y volumen, fragmentación, separación (cernido, centrifugación, decantación, destilación, filtrado), homogeneización, diluciones y concentraciones, y otras operaciones mecánicas manuales para completar la elaboración de los productos.

Operar diestramente con los equipos necesarios para obtener las distintas formas farmacéuticas.

Envasar y etiquetar los productos terminados cumpliendo la normativa legal vigente.

## **CONTENIDOS (Duración 220 horas)**

### **Introducción al laboratorio de farmacia**

Materiales habituales en el laboratorio de farmacia: tipos, manipulación y aplicaciones.

Técnicas y procedimientos de limpieza y descontaminación del material. Productos y equipos utilizados.

Conceptos y operaciones fisicoquímicas básicos:

Unidades y métodos de medida.

Utilización de materiales volumétricos y balanzas.

Disgregación y separaciones mecánicas: molturación, cernido, filtración, decantación.

Separaciones difusionales: destilación, evaporación, extracción, absorción, adsorción.

Concentración: concepto y expresión.

## **Introducción a la farmacia galénica**

Concepto de forma farmacéutica. Tipos: formas de uso oral, formas parenterales, formas de uso tópico, formas de uso rectal.

Vías de administración de medicamentos.

Material y equipos de laboratorio para elaboración de formas farmacéuticas: moldes, encapsuladoras manuales y automáticas, equipos para preparación de comprimidos.

Envases para formas farmacéuticas: tipos, uso y simbología.

Envasado y etiquetado.

Concepto de principio activo.

Concepto de excipiente: excipientes más frecuentes de uso en farmacia galénica.

Conservación y alteraciones de los productos farmacéuticos. Causas.

Procedimientos y técnicas de operación y/o control de equipos e instalaciones:

Parámetros de operación y control.

Dispositivos de seguridad.

## **Seguridad e higiene**

Guía de acondicionamiento.

Normativa básica de seguridad en el proceso de elaboración.

Normas básicas de higiene.

Normas de orden y mantenimiento.

GMP.

PNT.

Guía de fabricación.

Guía del producto

## Módulo Profesional 4:

**Realización de análisis clínicos elementales, bajo la supervisión del facultativo**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Realizar análisis clínicos elementales y normalizados bajo la supervisión del facultativo*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Interpretar y aplicar correctamente los protocolos de recepción de muestras en función del tipo de muestra y de las determinaciones que se han de realizar.

**4.2.** Explicar y aplicar el proceso de preparación y conservación de muestras para su análisis inmediato o diferido.

**4.3.** Interpretar y efectuar las operaciones técnicas descritas en los protocolos, para la realización de las determinaciones analíticas clínicas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los distintos tipos de recipientes de recogida de muestras, relacionándolos con los tipos de muestras y con las determinaciones que se han de realizar.

Explicar las condiciones orgánicas idóneas del paciente para la toma de muestras y la forma en que éstas han de tomarse, relacionándolas con las determinaciones analíticas más frecuentes.

Calcular la cantidad de muestra necesaria en función del número y tipo de pruebas que se han de realizar.

Identificar distintos tipos de peticiones asociando los códigos de identificación de muestras al uso.

En un caso práctico de control y recepción de muestras:

Reconocer la idoneidad de los recipientes y cantidad de muestra para realizar las determinaciones solicitadas.

Efectuar la identificación unívoca muestra/petición, asociando los códigos al uso.

Explicar los métodos de conservación y preparación de muestras relacionándolos con el tipo de muestra y determinaciones que se han de realizar.

Identificar y describir el material, equipos y reactivos utilizados en los procesos de preparación y conservación de los distintos tipos de muestras relacionándolos con la función que realizan.

En casos prácticos de preparación de muestras:

Preparar muestras de orina.

Medir diuresis.

Separar sueros.

Separar plasma.

Conservarlos en condiciones adecuadas.

Identificar e interpretar el lenguaje y terminología empleada en los procedimientos de análisis que se han de realizar en el laboratorio.

Explicar las operaciones descritas en los protocolos de análisis clínicos, relacionándolas con los reactivos y técnicas que han de utilizarse.

Identificar el material de vidrio, caucho y plástico existente en el laboratorio, relacionándolo con su utilidad en el proceso.

Describir el funcionamiento y manejo de los aparatos utilizados en las distintas determinaciones.

Explicar las medidas de higiene y protección personal en la manipulación de muestras y reactivos.

Explicar las operaciones matemáticas para la conversión de los valores obtenidos en unidades al uso.

En casos prácticos de análisis clínicos sencillos debidamente caracterizados:

Esquematizar el protocolo técnico para realizar la determinación.

Operar diestramente con pipetas automáticas, baños con termostato y centrifugas.

Preparar y etiquetar los reactivos utilizados en las determinaciones.

Preparar los equipos de detección de la radiación electromagnética.

Transformar unidades de lectura en unidades de resultado.

Valorar los resultados obtenidos con ayuda de bibliografía.

Etiquetar y conservar distintas muestras.

**4.4.** Aplicar técnicas de limpieza, desinfección y esterilización en los equipos, materiales e instrumentos utilizados.

Distinguir entre desinfección, antisepsia y esterilización.

Explicar las técnicas de lavado, desinfección y esterilización de material de laboratorio identificando la técnica que se ha de utilizar en función de la naturaleza del material.

Explicar los protocolos de eliminación de residuos en función de los productos que se han de desechar.

Ordenar los materiales, equipos y reactivos en condiciones óptimas para su próxima utilización.

Explicar los métodos de esterilización, describiendo los principios científicos en que se fundamentan e identificando los equipos y materiales que se utilizan en cada uno de ellos.

En un caso práctico de limpieza de material de laboratorio, aplicar las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización, argumentando su utilización en cada caso para:

Lavar y secar diverso material e instrumental.

Desinfectar material e instrumental.

Esterilizar material e instrumental.

Eliminar residuos y material desechable.

Limpiar aparatos y zona utilizada.

Ordenar el laboratorio.

## **CONTENIDOS (Duración 190 horas)**

### **Conceptos y técnicas de desinfección y esterilización**

Productos desinfectantes y antisépticos.

Métodos de esterilización.

Métodos de comprobación de las condiciones de esterilidad.

### **Conceptos elementales de física y química**

Densidad.

Calor y temperatura.

Estados de agregación de la materia:

Concentraciones

Disoluciones

Diluciones

Técnicas volumétricas

**Material de laboratorio de análisis**

Material volumétrico.  
Equipos e instrumentos básicos de laboratorio: manejo y aplicaciones.  
Reactivos de uso más frecuente en laboratorio de análisis clínico.

**Seguridad e higiene**

Normativa básica de seguridad en laboratorio.  
Normas básicas de higiene en el laboratorio.  
Técnicas de eliminación controlada de residuos.  
Técnicas de eliminación controlada de materiales.  
Normas de orden y mantenimiento en el laboratorio.

**Ensayos cualitativos y cuantitativos**

Técnicas de preparación de las muestras a analizar.  
Principios elementales de los métodos de análisis clínicos:  
    organolépticos  
    físicos  
    químicos  
    enzimáticos  
    inmunológicos  
    microbiológicos  
Expresión de resultados.

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL TRANSVERSAL

### Módulo Profesional 5:

### Promoción de la salud y apoyo psicológico a las personas

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar que circunstancias psicológicas pueden provocar disfunciones de comportamiento en las personas.

**5.2.** Analizar las condiciones psicológicas de las personas pertenecientes a grupos de riesgo o con características especiales.

**5.3.** Explicar los métodos y medios materiales usados en actividades de educación sanitaria, describiendo las aplicaciones de los mismos en función del tipo de programa.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar que es la ansiedad, enumerar sus causas etiológicas y precisar que factores la pueden generar.

Describir las etapas que definen el desarrollo evolutivo y afectivo del niño.

Explicar el rol profesional del personal sanitario de este nivel de cualificación.

Describir los principales mecanismos para evitar o disminuir el grado de ansiedad en las personas.

Explicar las teorías existentes sobre la formación y desarrollo de la personalidad.

Explicar el sentido del concepto comunicación y describir los elementos que la constituyen.

Describir las fases que se dan en la relación cliente-técnico en farmacia y que factores pueden alterar esta relación.

Explicar los mecanismos de ayuda que pueden ser empleados en pacientes terminales o con enfermedades crónicas o de larga duración.

Especificar las características comunes de los ancianos y los modos de relacionarse con clientes geriátricos.

Explicar las peculiaridades psicológicas de los niños y adolescentes enfermos, precisando los modos adecuados de relación con ellos.

En un supuesto práctico de relación con personas de características especiales, debidamente caracterizado:

Enumerar las variables psicológicas que hay que observar en una persona con SIDA y/o cáncer, en estado terminal.

Afrontar diversas situaciones de relación con personas con características peculiares o patología especial.

Elaborar un resumen sobre los factores de riesgo y conducta a seguir en personas portadoras del VIH.

Enunciar las fases evolutivas de un enfermo moribundo y como relacionarse con los familiares en cada una de ellas.

Explicar las características fundamentales de los programas de promoción de la salud en estados fisiológicas.

Describir las características elementales de los programas de prevención de enfermedades específicas.

Enumerar los objetivos que debe reunir todo programa de promoción de la salud.

Enumerar los colectivos organizados de personas con patologías específicas describiendo los rasgos básicos de sus actividades de ayuda.

Explicar los métodos de transmisión de información de uso común en actividades de información sanitaria.

En un supuesto práctico de información sanitaria, debidamente caracterizado:

Identificar las actividades a realizar.

Seleccionar los materiales de apoyo en función del colectivo al que se dirige.

Simular y ejemplificar ante los compañeros estrategias de transmisión de la información sanitaria descrita en el supuesto.

**CONTENIDOS (Duración 130 horas)****Fundamentos de Psicología general y evolutiva**

Teorías sobre el desarrollo de la personalidad  
 Etapas evolutivas y sus parámetros de referencia:  
 el primer año de vida  
 2º y 3º años de vida  
 de 3 a 6 años  
 de 6 a 11 años  
 pubertad y adolescencia  
 Características personales de los individuos en general  
 Los mecanismos de defensa de la personalidad  
 Tipos de temperamento

**Relación con el paciente**

La institución sanitaria:  
 El equipo de trabajo  
 Elementos condicionantes de la dinámica grupal  
 El "rol" profesional del personal sanitario:  
 fases de la relación  
 perturbaciones de la relación  
 El "rol" del paciente:  
 "roles" desviantes  
 reacciones anómalas de potenciación

**Comunicación/ humanización**

Elementos de la comunicación paciente/sanitario  
 Métodos y formas de comunicación  
 Reglas del arte de escuchar: activa y pasiva  
 Factores que facilitan la comunicación interpersonal  
 Obstáculos a la comunicación paciente/sanitario  
 Fases de una relación interpersonal de ayuda  
 Actitudes del sanitario en una relación de ayuda

**Estados psicológicos de los pacientes en situaciones especiales**

Comportamientos a adoptar para favorecer la relación interpersonal en situaciones especiales  
 Psicología del enfermo oncológico  
 Psicología del enfermo con SIDA  
 Psicología del enfermo geriátrico  
 Psicología del niño y adolescente con enfermedad crónica  
 Psicología del enfermo moribundo

Ansiedad y angustia:

concepto y definición

diferenciación y causas desencadenantes

factores potenciadores de ansiedad en el medio hospitalario

mecanismos de defensa contra la ansiedad del enfermo

mecanismos de defensa contra la ansiedad del personal sanitario

mecanismos de defensa contra la ansiedad de los familiares

## **Promoción de Salud**

Tipos de programas.

Detección de factores de riesgo.

Valoración del estilo de vida.

Salud familiar: valoración y promoción.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

- Aplicar procedimientos de petición, almacenamiento, conservación y distribución de productos farmacéuticos en centros de distribución, farmacias hospitalarias y/u oficinas de farmacia, bajo la supervisión del farmacéutico responsable.

- Ejecutar tareas de atención al usuario en la dispensación de productos farmacéuticos, venta de productos de parafarmacia y/o recepción de muestras para su análisis, bajo la supervisión del farmacéutico responsable, aplicando los procedimientos y las técnicas adecuadas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Clasificar, registrar y archivar hojas de pedido y salida según criterios establecidos.

Efectuar un pedido, por teléfono o por "modem", en función de las necesidades y/o existencias.

Verificar en los albaranes de recepción la correspondencia con el pedido efectuado.

Cumplimentar el registro de entrada de pedido.

Ordenar los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos en óptimas condiciones para su localización y conservación, en función de sus características, de las normas de seguridad e higiene, de la legislación farmacéutica vigente y en los criterios del farmacéutico responsable.

Observar la aplicación de la normativa de seguridad e higiene en las operaciones de manipulación y distribución de productos de dispensación o venta en farmacias.

Detectar y separar productos caducados.

Identificar el tiempo en el que se ha de realizar el pedido de productos, en función de las necesidades detectadas y de los niveles de existencias.

Comprobar que las recetas cumplen las condiciones establecidas para su validez en la legislación vigente e interpretar la escritura identificando con exactitud el producto prescrito.

En las solicitudes de medicamentos de libre dispensación, realizar las preguntas oportunas al usuario identificando el producto demandado, su forma galénica y su presentación.

Interpretar la información técnica que acompaña a los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Localizar, con prontitud y diligencia, los productos, utensilios y aparatos en la oficina de farmacia, evitando tiempos muertos de espera del usuario/cliente.

Identificar el porcentaje de cobro al beneficiario de prestaciones farmacéuticas y el porcentaje de cobro diferido, en función del tipo de receta y de la entidad aseguradora que avala el pago del importe aplazado.

Identificar situaciones en la dispensación que requieran el concurso del farmacéutico titular.

Realizar la dispensación/venta a los clientes con amabilidad y corrección, presentando los productos con orden y pulcritud.

En la venta de productos parafarmacéuticos: identificar la tipología del cliente y aplicar las técnicas de venta adecuadas.

Realizar, en caso necesario, las demostraciones oportunas, explicando con exactitud y claridad las características y pautas de utilización del producto, en función de las especificaciones del fabricante.

Cuantificar las demoras en la elaboración y dispensación de productos farmacéuticos o en la disponibilidad de los productos para la venta optimizando la calidad en la prestación del servicio.

Operar diestramente con los equipos de cobro.

Mantener actualizados los códigos de precios, aplicando los criterios establecidos.

- Cumplir cualquier actividad asignada y relacionada con el trabajo que se realiza, con responsabilidad y deontología profesional, demostrando una actitud de superación y respeto.

En todo momento, mostrar una actitud de respeto a los procedimientos, normas y criterios establecidos por el farmacéutico responsable.

Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido, sin motivos debidamente justificados.

Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones recibidas y responsabilizarse del trabajo asignado, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

Presentar un aspecto personal pulcro y cuidado, promoviendo actitudes positivas en los demás.

Coordinar su actividad con el resto del personal para estimar procedimientos y distribución de tareas, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.

Observar las normas legales en la custodia de los medicamentos y documentación de la oficina de farmacia, actuando ante incidentes y causas de fuerza mayor con serenidad, aplicando los criterios y medidas de seguridad establecidos por el farmacéutico responsable.

## **CONTENIDOS (Duración 340 horas)**

### **Información del centro de trabajo**

Organización del centro de trabajo: organigramas.

Línea de responsabilidad. Información de toda incidencia, necesidad y contingencia en el desarrollo de las actividades.

Información técnica del proceso. Manual de procedimientos. Normas de calidad.

Correcto comportamiento dentro del organigrama de la empresa y del equipo de trabajo.

### **Aplicación de sistemas de petición, almacenamiento y distribución de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos en establecimientos de farmacia**

Interpretación de hojas de pedido. Sistemas de petición de existencias.

Control de entradas y salidas de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Cumplimentación de fichas de almacén aplicando los criterios de valoración de existencias establecidos.

Verificación, en los albaranes de recepción, la correspondencia con el pedido efectuado.

Aplicación de los sistemas de recepción, codificación, almacenamiento y distribución de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos, según especificaciones técnicas y criterios establecidos.

Aplicación de criterios de prioridad, seguridad, confidencialidad, puntualidad y eficiencia.

Identificación de la normativa legal aplicable.

Utilización de la terminología técnica adecuada a los procedimientos y procesos a desarrollar.

### **Dispensación y/o venta de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos en oficinas de farmacia**

Aplicación de las técnicas habituales de correcto comportamiento, comunicación y transmisión de información con los usuarios.

Identificación de prescripciones. Relación con normativa legal aplicable.

Realización del proceso de dispensación/venta de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

Aplicación de porcentaje de cobro en los distintos tipos de recetas.  
Clasificación de las recetas por tipo y entidad.  
Identificación de situaciones que requieran la actuación del titular.  
Demostración e información de productos y equipos indicando utilidad, características y pautas de utilización.  
Fomento de las conductas de las personas que promuevan y/o favorezcan la salud personal y las condiciones de bienestar.  
Información sobre cambios en el estilo de vida y de la conducta que mejoren la salud personal y colectiva de las personas.  
Identificación de los factores de riesgo comunes de la salud familiar.  
Alteraciones de los hábitos y costumbres.

**Aplicación de las normas de seguridad e higiene**

Identificación de los riesgos en los distintos procedimientos.  
Control de los medios de protección. Comportamiento preventivo.  
Valoración de las situaciones de riesgo. Aportación de correcciones.  
Comprobación del cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.  
Comprobación de la eliminación controlada de residuos y material de desecho. Conservación medio ambiental.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

● Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.

● Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

● Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

● Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

● Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.

Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.

Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.

Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, convenio colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

**CONTENIDOS (Duración 65 horas)****Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.  
Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos.  
Medidas de prevención y protección.  
Casos prácticos.  
Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.  
Aplicación de técnicas de primeros auxilios:  
    Consciencia/inconsciencia  
    Reanimación cardiopulmonar  
    Traumatismos  
    Salvamento y transporte de accidentados.

**Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.  
La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.  
Seguridad Social y otras prestaciones.  
Órganos de representación.  
Convenio colectivo. Negociación colectiva.

**Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.  
El proceso de búsqueda de empleo: fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda y selección.  
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.  
Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.



### 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

#### 3.1. PROFESORADO

##### 3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Farmacia"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Procedimientos administrativos y de control de existencias en establecimientos de farmacia	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria
Dispensación y venta de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Elaboración de preparados farmacéuticos y parafarmacéuticos en establecimientos de farmacia	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Realización de análisis clínicos elementales bajo la supervisión del facultativo	Procedimientos de diagnóstico clínico y ortoprotésica.	Profesor Técnico de Formación Profesional
Promoción de la salud y apoyo psicológico a las personas	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

##### 3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del título de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 34 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Medio: FARMACIA, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

<b>Espacio Formativo</b>	<b>Superficie</b>	<b>Grado de utilización</b>
Laboratorio de Farmacia	120 m <sup>2</sup>	50%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	50%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definen las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.3. ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS**

#### **3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso**

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

#### **3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Procedimientos administrativos y de control de existencias en establecimientos de farmacia

Dispensación y venta de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos

Realización de análisis clínicos elementales

#### **3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Procedimientos administrativos y de control de existencias en establecimientos de farmacia

Dispensación y venta de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos

Elaboración de preparados farmacéuticos y parafarmacéuticos en establecimientos de farmacia

Realización de análisis clínicos elementales

Formación y Orientación Laboral

Formación en Centros de Trabajo



## Ciclos Formativos de Formación Profesional

### Números Publicados

---

1. Química
2. Edificación y Obra Civil
3. Hostelería y Turismo
4. Textil, Confección y Piel
5. Madera y Mueble
6. Actividades Marítimo - Pesqueras
7. Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados:  
— Automoción
8. Fabricación Mecánica: Construcciones Metálicas
9. Comercio y Marketing
10. Administración e Informática de Gestión
11. Fabricación Mecánica: Desarrollo y Fabricación  
de Productos
12. Artes Gráficas
13. Sanidad

### Números por Publicar

---

14. Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados:  
Aeronaves
15. Electricidad - Electrónica
16. Imagen Personal
17. Comunicación Imagen y Sonido
18. Vidrio y Cerámica
19. Actividades Físicas y Deportivas
20. Mantenimiento y Servicios a la Producción
21. Industrias Alimentarias
22. Servicios Socioculturales y a la Comunidad
23. Actividades Agrarias
24. Otras Profesiones
25. Artesanías

*Ciclos Formativos*

FORMACIÓN PROFESIONAL

**Sanidad II**



**Ministerio de Educación y Ciencia**  
Secretaría de Estado de Educación  
Dirección G. de Formación Profesional Reglada y P. Educativa





# *Ciclos Formativos*

FORMACIÓN PROFESIONAL

**Sanidad II**



**Ministerio de Educación y Ciencia**  
Secretaría de Estado de Educación  
Dirección G. de Formación Profesional Reglada y P. Educativa

El presente libro es editado por ANELE en virtud del convenio suscrito con la Secretaría de Estado de Educación, del Ministerio de Educación y Ciencia, con fecha de 5 de julio de 1994

© Ministerio de Educación y Ciencia

Edita: Ministerio de Educación y Ciencia

Dirección G. de Formación Profesional Reglada y Promoción Educativa

Depósito legal: M-21075-1996

NIPO: 176-96-108-7

I.S.B.N. Obra Completa: 84-89167-48-6

I.S.B.N. Vol. II: 84-89167-47-8

Impreso en España - Printed in Spain

Por: Artes Gráficas ENCO, S. L.

Realización editorial: **DELIBROS**

# Índice

## **TOMO I**

### **PRESENTACIÓN**

#### **INTRODUCCIÓN:**

Metodología y elementos esenciales de los títulos de Formación Profesional

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR:**

Imagen para el diagnóstico  
Laboratorio de diagnóstico clínico  
Ortoprotésica  
Prótesis dentales  
Radioterapia  
Salud ambiental

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO:**

Farmacia

## **TOMO II**

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR:**

Anatomía patológica y citología  
Dietética  
Documentación sanitaria  
Higiene bucodental

#### **DOCUMENTACIÓN DE LOS CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO:**

Cuidados auxiliares de Enfermería

### **ANEXOS**

Anexo I  
Anexo II  
Anexo III  
Anexo IV



# Anatomía Patológica y Citología

**Denominación:** ANATOMÍA PATOLÓGICA Y CITOLOGÍA

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO  
SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 horas  
(Equivalentes a 4 trimestres de formación en centro  
educativo, como máximo, más la formación en centro de  
trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 538/1995 (BOE 03-06-95)

Currículo: 550/1995 (BOE 06-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

- 1.1.1. Competencia general
- 1.1.2. Capacidades profesionales
- 1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo  
asignada en la unidad/gabinete.

Realizar necropsias clínicas o medicolegales bajo  
la supervisión del facultativo.

Procesar las piezas necrópsicas, quirúrgicas y biopsias clínicas dejándolas listas para su estudio por el anatomopatólogo.

Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo.

Realizar el registro fotográfico de las piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico.

- 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL
  - 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
  - 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales
  - 1.2.3. Cambios en la formación
- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

- 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
- 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de anatomía patológica y citología.

Necropsias.

Proceso de tejidos y citopreparación.

Citología ginecológica.

Citología de secreciones y líquidos.

Citología de muestras no ginecológicas obtenidas por punción.

Fotografía macro y microscópica.

- 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO
- 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

- 3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO
- 3.2. PROFESORADO
  - 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo
  - 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo
- 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS
- 3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
  - 3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional
  - 3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral
  - 3.4.3. Acceso a estudios universitarios
- 3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO
  - 3.5.1. Módulos profesionales del primer curso
  - 3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Realizar, a su nivel, necropsias, procesar biopsias y realizar el estudio citológico de muestras clínicas, interpretando y validando los resultados técnicos, para que sirvan como soporte al diagnóstico clínico o medicolegal, organizando y programando a su nivel el trabajo, cumpliendo criterios de calidad del servicio y de optimización de recursos, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Realizar necropsias, bajo la supervisión del facultativo, obteniendo muestras biópsicas identificadas y recomponiendo posteriormente el cadáver.

Procesar piezas biópsicas, obteniendo preparaciones microscópicas con la calidad suficiente para que pueda realizarse el diagnóstico anatomopatológico.

Realizar la selección diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo, descartando las que presenten patrones de normalidad clínica y aproximando el diagnóstico de las que presenten alteraciones morfológicas.

Registrar fotográficamente las piezas macroscópicas y preparaciones microscópicas.

Organizar y/o programar a su nivel el trabajo de la unidad, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo tareas, recursos y materiales.

Realizar a su nivel, la gestión de la unidad, gestionando el fichero de pacientes, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades necesarios.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y en programas formativos, así como proponer medidas relacionadas con la eficiencia y seguridad.

Poseer una visión global e integrada del sistema sanitario en sus aspectos organizativos, funcionales, sociales y administrativos.

Adaptarse a las nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Prevenir los riesgos laborales, aplicando medidas de higiene y de protección, tanto personales como de las instalaciones.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo sus responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Valorar la interrelación de las personas con la salud/enfermedad y sus aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Responder ante las contingencias, planteando soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo.

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupaciones concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Organización administrativa y funcional, en su ámbito de competencia, de la unidad de Anatomía Patológica/Citología y de la sala de necropsias.

Participar en la programación y gestión de los recursos materiales de la unidad de Anatomía Patológica/Citología y de la sala de necropsias.

Mantenimiento preventivo/conservación de los equipos a su cargo.

Preparación de material, instrumental y documentación para las necropsias.

Recepción, identificación, distribución y preparación de muestras.

Procesado de frotis y biopsias y control de calidad de las preparaciones obtenidas, tanto citológicas, como anatomopatológicas.

Selección y aproximación diagnóstica de citologías.

Registro fotográfico o videográfico de los resultados.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.
2. Realizar necropsias clínicas o médico legales bajo la supervisión del facultativo.
3. Procesar las piezas necróticas, quirúrgicas y biopsias clínicas dejándolas listas para su estudio por el anatomopatólogo.
4. Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo.
5. Realizar el registro fotográfico de las piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico.

## Unidad de Competencia 1:

**Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete**

## REALIZACIONES

**1.1.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de pacientes/clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.2.** Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del servicio/unidad/gabinete.

**1.3.** Planificar y gestionar el almacenamiento, reposición y adquisición, en su ámbito de competencia, del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio/gabinete.

**1.4.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con pacientes/clientes reales o potenciales.

**1.5.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre pacientes/clientes generada en el servicio/unidad/gabinete.

Los datos de filiación y datos clínicos del paciente/ cliente y datos de la entidad responsable de la prestación, han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al paciente/ cliente.

Se ha informado correctamente al paciente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al paciente/cliente con la antelación suficiente.

El paciente/cliente ha acudido a la unidad/servicio el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del servicio/unidad/gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Los pacientes/clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los pacientes/clientes cualquier modificación o innovación del servicio/unidad/gabinete que pueda ser de su interés.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los ítems establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades del servicio/unidad/gabinete, expresando los resultados en sus medidas adecuadas.

**1.6.** Interpretar información científico-técnica (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos,...) y adaptar procedimientos, produciendo información oral o escrita que permite la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos, optimizando los recursos asignados.

La información o instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios de la unidad.

La información producida, concreta, en un caso:

Técnica que debe emplearse.

Equipos e instrumentos que intervienen.

Secuencia y operaciones precisas.

Parámetros que es preciso controlar.

Material auxiliar.

Necesidad de calibraciones.

**1.7.** Programar el trabajo de la unidad/gabinete previendo, asignando o distribuyendo, tareas, equipos, recursos y/o tiempos de ejecución, en su ámbito de competencia.

En un caso práctico, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.

La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Equipos e instrumental**

Instrumental de necropsias. Dispensadores y contenedores de parafina. Equipos de inclusión en parafina o impregnación en resina poliéster. Microtomos. Microscopios. Citocentrifugas. Equipos de tinción. Equipos de registro y revelado de fotografías. Equipos e instrumental videomicroscópicos.

### **Tipos de muestras**

Piezas quirúrgicas en fresco, piezas de biopsias, piezas intraoperatorias, frotis citológicos, líquidos biológicos, exudados. Muestras de autopsias.

### **Tratamiento de la información**

Redes informáticas locales. Ordenadores y programas de aplicación informáticos. Dictáfonos. Libros de registro. Archivadores. Ficheros y fichas de muestras histopatológicas, citológicas o ultraestructurales, de bloques de inclusión para microscopio óptico o electrónico, de preparaciones histopatológicas, citológicas o ultraestructurales, de macrofotografías de piezas quirúrgicas o de necropsia, de microfotografías, de negativos, de positivos o de diapositivas, de informes diagnósticos, de autopsias clínicas o medicolegales, de reactivos, de material e instrumental, de equipos, de protocolos técnicos, de personal.

### **Productos y/o servicios**

Pedidos de equipos, material y/o reactivos. Listados de trabajo. Informes anatomopatológicos o citológicos. Resumen de actividades.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Procedimientos normalizados de recepción y aceptación de peticiones y de muestras anatomopatológicas y citológicas.

**Información**

Normas de seguridad, y normas para el control de la calidad. Solicitudes de necropsia, de piezas o citológicas. Protocolos de gestión de la unidad. Plan de mantenimiento de los equipos. Albaranes de material. Historia clínica.

**Personal y/u organización  
destinataria**

Personal técnico de las diferentes áreas del laboratorio. Proveedores. Suministros centrales. Servicios técnicos de los equipos. Facultativos responsables. Servicios clínicos. Paciente/cliente.

## Unidad de Competencia 2:

### **Realizar necropsias clínicas o medicolegales bajo la supervisión del facultativo**

#### REALIZACIONES

**2.1.** Identificar y registrar los datos del cadáver, según los protocolos previamente establecidos.

**2.2.** Realizar la necropsia clínica, siguiendo los protocolos preestablecidos y las indicaciones del patólogo/forense.

**2.3.** Asistir al patólogo/forense en el estudio macroscópico de los órganos y vísceras necrópsicas, necesarias para el análisis histopatológico, inmunohistoquímico y/o ultraestructural.

#### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Al recibir el cadáver se ha comprobado que se adjuntan todos los documentos necesarios que permiten la necropsia:

Datos de identificación del cadáver.

Solicitud de necropsia emitida por el médico responsable.

Historia clínica o resumen de ella.

Autorización de necropsia firmada por los familiares.

Autorización, en su caso, de apertura craneal firmada por los familiares.

Autorización/orden judicial.

La recepción/aceptación del cadáver ha sido registrada en el fichero general del servicio.

El código al uso en el servicio ha sido asignado a toda la documentación, incluido el informe final, a todas las piezas de la necropsia y a sus resultados.

El instrumental preparado es idóneo para el tipo de necropsia que se va realizar.

El cadáver ha sido preparado y colocado en la posición adecuada en la mesa de necropsia.

La necropsia se ha realizado siguiendo las indicaciones del anatomopatólogo/forense y los protocolos establecidos al efecto.

Los órganos recogidos han sido identificados, colocados en los recipientes adecuados y transportados a la sala de estudio macroscópico.

Las incidencias y hallazgos obtenidos durante la necropsia han quedado registrados por escrito o en banda magnética.

Se ha realizado la recomposición del cadáver, al finalizar la necropsia, y se han dado las órdenes oportunas para su traslado al tanatorio.

Los materiales no desechables utilizados en determinados procesos, tras su uso, han sido limpiados y desinfectados según protocolos técnicos de desinfección, siendo ordenados en su lugar correspondiente, en función de las normas de la sala de necropsias.

Todos los materiales desechables y productos de desecho han sido colocados en los contenedores correspondientes y eliminados posteriormente según el protocolo al uso.

Al finalizar la necropsia se ha verificado que la sala ha quedado limpia, ordenada y desinfectada, y los equipos en óptimas condiciones para su próxima utilización.

Las características físicas (volumen, peso, color) y las alteraciones morfológicas indicadas por el patólogo, sobre las vísceras y órganos en estudio, han sido registradas en el soporte adecuado.

Las distintas piezas de necropsia procedentes del tallado de órganos y vísceras, previamente identificadas, han sido colocadas en los recipientes adecuados.

Los procesos que deben realizarse sobre las piezas talladas se han anotado en la hoja de trabajo correspondiente.

**2.4.** Realizar la identificación, conservación y envío de las piezas necrópsicas al laboratorio de anatomía patológica, según los protocolos establecidos.

Las distintas piezas de necropsia se encuentran perfectamente identificadas en cuanto a su código y tipo tisular.

Se han colocado las piezas, en caso necesario, en el líquido fijador indicado en el protocolo.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Mobiliario, equipo e instrumental de necropsias. Dictáfono. Contenedores de piezas. Líquidos conservantes y fijadores. Cadáver; órganos y vísceras del mismo.

### **Productos y/o servicios**

Datos macroscópicos de la necropsia. Piezas de órganos y vísceras identificadas, registradas y conservadas. Hojas de trabajo.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Procedimientos normalizados de necropsia. Métodos de conservación, fijación y distribución de las piezas obtenidas. Procedimientos normalizados de limpieza de material y equipos.

### **Información**

Normas de seguridad y normas para el control de la calidad. Solicitud necropsia. Autorización de necropsia y, en su caso, de apertura craneal. Datos de identificación del cadáver. Historia clínica.

### **Personal y/u organización destinataria**

Anatomopatólogo/forense responsable. Personal técnico de las áreas de procesamiento de piezas. Secretaría del servicio.

Unidad de Competencia 3:

**Procesar las piezas necrópsicas, quirúrgicas y biopsias clínicas dejándolas listas para su estudio por el anatomopatólogo**

REALIZACIONES

**3.1.** Asistir al patólogo en la selección de los bloques a tallar de piezas necrópsicas, quirúrgicas o de biopsias.

**3.2.** Identificar y distribuir los bloques para su estudio histopatológico, inmunohistoquímico y/o ultraestructural, siguiendo los protocolos establecidos.

**3.3.** Realizar los procesos de fijación e inclusión de los bloques, obteniendo preparaciones aptas para su estudio histopatológico o inmunohistoquímico.

**3.4.** Desbastar y cortar los bloques, utilizando el microtomo adecuado, obteniendo cortes de calidad.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Las características físicas (volumen, peso, color y estructura) y las alteraciones morfológicas indicadas por el patólogo, sobre la pieza en estudio, han sido registradas en el soporte adecuado.

Los bloques procedentes del tallado de la pieza quirúrgica han sido colocados en los recipientes adecuados y se han anotado los procesos a realizar en la hoja de trabajo correspondiente.

Se han identificado convenientemente los bloques obtenidos en el tallado de la pieza quirúrgica.

Los bloques, con sus respectivas hojas de trabajo, se han distribuido adecuadamente a las distintas áreas de trabajo, según vaya a realizarse un estudio histopatológico, inmunohistopatológico o ultraestructural.

Se ha verificado que todas las muestras vienen acompañadas de la hoja de petición en donde, aparte de la solicitud adecuada, se indica el tipo de muestra, un resumen de la historia clínica y/o aproximación diagnóstica y los datos demográficos correspondientes.

Se ha comprobado que las piezas recibidas y aceptadas, para su procesamiento específico, se encuentran inmersas en el líquido fijador adecuado para la técnica a realizar y que su código de identificación coincide con el de la hoja de trabajo.

Los tanques de reactivos y de parafina se han rellenado, previamente al comienzo del proceso.

El equipo de inclusión ( de parafina o resina poliéster) se programa correctamente en los ciclos de deshidratación, fijación e inclusión, la temperatura es la adecuada para cada ciclo y se mantiene durante todo el proceso, conforme al protocolo técnico a ejecutar en la pieza biopsica.

Cada bloque ha sido colocado en su caja portapiezas (casete) y se identifica unívocamente, de forma indeleble, con la muestra.

Se ha comprobado que se ejecuta correctamente, de forma secuencial, el proceso de fijación, deshidratación e impregnación en parafina de los bloques, según el protocolo indicado.

Se ha desbastado adecuadamente, de forma manual, el bloque de parafina, viéndose aflorar la pieza y quedando en condiciones aptas para su corte posterior.

El microtomo ha sido dispuesto, comprobándose que las cuchillas están perfectamente afiladas, y manipulado conforme al protocolo técnico de corte específico de cada pieza.

Se ha comprobado que los cortes obtenidos del bloque son del grosor adecuado, según el estudio a realizar, y son de buena calidad ya que no están rayados y no se deshacen en el agua.

Los portas, en caso necesario, están "gelatinizados" y secos antes de recibir sobre su superficie los cortes histológicos.

Los cortes, cuando se trata de piezas intraoperatorias, se han realizado con el microtomo de nieve carbónica y se utiliza el procesamiento rápido indicado en el protocolo específico para estos casos.

**3.5.** Teñir, montar y controlar la calidad de las preparaciones obtenidas.

Se ha eliminado completamente de las preparaciones la parafina, con los solventes apropiados, y se ha realizado la rehidratación de las preparaciones, en el equipo adecuado, o en su defecto manualmente.

La tinción histoquímica o inmunohistoquímica seleccionada (PAS, Sudan, Triple de Shorr, Feulgen, Naranja-Acrídina, Hematoxilina-Eosina, Violeta cristal rápido) es la específica para detectar las distintas sustancias químicas que figuran en la hoja de trabajo correspondiente.

Se ha verificado que la preparación se ajusta a los parámetros de calidad requeridos por observación a simple vista, en el caso de poseer la experiencia suficiente, o por observación al microscopio, observándose la diferenciación requerida.

El aclarado y montaje de las preparaciones se ha realizado siguiendo los protocolos establecidos.

**3.6.** Realizar el procesamiento adecuado de las piezas con objeto de obtener preparaciones aptas para el estudio ultramicroscópico, siguiendo los protocolos establecidos.

Se ha comprobado que se reciben las piezas, en fresco o en fijador, en el recipiente idóneo, correctamente etiquetadas y que se corresponden con la hoja de trabajo.

Se ha realizado la incubación de la pieza en el baño fijador al uso, según el protocolo establecido.

Al realizar el procesado de la pieza, se ha seguido la secuencia de: fijación del osmio u oro, lavado, deshidratación e impregnación en la resina poliéster, siguiendo las normas al uso en el laboratorio.

Se ha desbastado el bloque con ayuda de la máquina fresadora hasta obtener la forma de pirámide de vértice truncado en la que aflore la pieza en dicho vértice.

Se ha preparado el ultramicrotomo y las cuchillas de cristal y se ha montado una de ellas en el mismo, quedando perfectamente fijada y con el ángulo de corte requerido.

Los cortes de control obtenidos no exceden del grosor permitido, han sido montados sobre el soporte y han sido teñidos para ser observados por el patólogo.

Se han realizado los cortes definitivos de la pieza en el lugar indicado por el patólogo y han sido colocados posteriormente sobre la rejilla de cobre u otro metal indicado en el protocolo técnico.

La rejilla ha sido colocada sobre el portaobjetos y se ha realizado el contraste con el reactivo adecuado indicado en la técnica.

Al ser visualizadas las preparaciones al ultramicroscopio, presentan imágenes aceptables tanto en densidad como en contraste.

Al finalizar el proceso se han realizado todas las operaciones necesarias para dejar la zona de trabajo limpia y los equipos en óptimas condiciones para su siguiente utilización.

Los materiales no desechables utilizados en determinados procesos, han sido limpiados y desinfectados, tras su uso, siendo ordenados en su lugar correspondiente, en función de las normas del laboratorio.

Todos los materiales desechables y productos de desecho han sido colocados en los contenedores correspondientes y eliminados posteriormente según el protocolo al uso.

Al finalizar el trabajo, el material y los reactivos no perecederos se almacenan de modo adecuado, las muestras procesadas se guardan hasta la validación de resultados.

**3.7.** Asistir al patólogo en el estudio microscópico y/o ultraestructural de las preparaciones y en la elaboración y emisión de informes.

Las bandejas portamuestras con todas las preparaciones del caso en estudio, así como las hojas de trabajo correspondientes, se han colocado en el orden adecuado en el área de trabajo del microscopio óptico o electrónico.

Durante el estudio microscópico y la elaboración de los resultados se asiste al patólogo, siguiendo sus indicaciones.

Se ha seguido el curso de los resultados hasta la emisión del informe final y su entrega, en los tiempos requeridos e indicados en el protocolo para cada caso.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Libro de registro. Ficheros de piezas, de tacos, de preparaciones, de fotografías y sus archivos correspondientes. Instrumental de corte para el tallado de piezas y tacos. Dispensador de parafina. Equipos automáticos de inclusión en parafina y de impregnación en resina poliéster. Contenedores de parafina. Casetes de piezas. Frigoríficos. Microtomos de parafina y de CO<sub>2</sub>. Ultramicrotomo. Microscopio óptico. Fotomicroscopio. Microscopio electrónico.

### **Productos y/o servicios**

Piezas talladas. Tacos de inclusión en parafina o en resina poliéster. Resultados del estudio histopatológico y/o ultraestructurales. Preparaciones aptas para el estudio estructural o ultraestructural.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Procedimientos de tallado de piezas de diversa procedencia. Métodos de fijación y deshidratación. Métodos de inclusión en parafina o impregnación en resina poliéster. Procedimientos de tinción histoquímica o inmunohistoquímica. Procedimientos de montaje y aclarado de preparaciones. Procedimientos de elaboración de preparaciones para ultramicroscopio. Métodos normalizados de observación microscópica óptica y electrónica. Procedimientos normalizados de limpieza de material y equipos.

### **Información**

Normas para el control de la calidad y normas de seguridad. Historia o ficha clínicas. Ficheros. Listados y hojas de trabajo. Protocolos técnicos de trabajo. Normas mantenimiento de los equipos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Anatomopatólogo responsable. Secretaría del servicio.

## Unidad de Competencia 4:

**Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo**

## REALIZACIONES

**4.1.** Realizar extensiones celulares adecuadas a partir de las muestras recibidas y realizar, si procede, el recuento celular, según los protocolos previamente establecidos.

**4.2.** Procesar los frotis, siguiendo los protocolos establecidos al efecto.

**4.3.** Realizar la correcta aproximación al diagnóstico funcional y a la selección de ciertas patologías, dentro de los márgenes de error permitidos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha realizado el mezclado perfecto del líquido biológico o del lavado salino (bronquial) en estudio, antes del recuento celular.

El recuento celular se ha realizado en la cámara de recuento apropiada y de acuerdo con el protocolo al uso.

Se ha realizado adecuadamente la selección y preparación de las extensiones apropiadas, aplicando la experiencia basada en su dominio técnico y los protocolos técnicos correspondientes.

Han sido identificados todos los frotis obtenidos de forma indeleble con sus códigos correspondientes.

Los frotis han sido fijados, bien por secado o por la utilización de los fijadores adecuados:

Alcohol-éter.

Alcohol.

Acetona.

Shaudinn.

Se han realizado las técnicas de pretinción apropiadas al tipo de fijación utilizado.

La tinción de los frotis seleccionada es la adecuada por ajustarse al tipo de muestra y la orientación diagnóstica de la petición.

Se han seguido, en caso necesario, las fases de tinción y diferenciación por observación microscópica hasta la obtención de una imagen óptima.

Se ha realizado, en caso necesario, la deshidratación de la extensión, su aclaramiento con xilol y su montaje en el medio adecuado y al uso en el laboratorio.

Una vez efectuada la tinción se controla su calidad por observación microscópica, en caso de existir deficiencias se revisará el proceso.

En el área de trabajo del microscopio se encuentran las bandejas portamuestras con las extensiones a estudiar y las hojas de trabajo correspondientes.

Se ha realizado el estudio microscópico de los frotis haciendo un barrido sistemático de campos microscópicos y teniendo en cuenta la orientación diagnóstica presente en la hoja de trabajo.

Los resultados obtenidos del estudio microscópico han sido anotados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología y códigos al uso en el laboratorio.

Los resultados obtenidos, así como las preparaciones, se han trasladado al responsable de área para su verificación, control de calidad de resultados y emisión del diagnóstico definitivo.

Los resultados y las preparaciones han sido archivados y registrados hasta la validación de resultados.

Se ha limpiado el microscopio, sus objetivos y sistemas de iluminación, así como el material y el área de trabajo, eliminando en los contenedores apropiados el material y residuos desechables, dejando la zona trabajo limpia y los equipos en óptimas condiciones para su próxima utilización.

Los materiales no desechables se han limpiado, desinfectado y almacenado, así como los reactivos no perecederos utilizados, en función de las normas del laboratorio.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Ficheros de preparaciones y de resultados. Homogeneizadores. Mezcladores. Citocentrífugas. Incubadoras. Frigoríficos. Portaobjetos. Cámaras de recuento. Equipos automáticos de tinción. Microscopios. Reactivos de fijación, tinción y aclarado.
<b>Productos y/o servicios</b>	Líquidos biológicos homogeneizados. Preparaciones citológicas fijadas, deshidratadas y teñidas. Aproximación diagnóstica de citologías.
<b>Procesos, métodos y procedimientos</b>	Procedimientos de homogeneización, concentración y recuento celular. Procedimientos de fijación, deshidratación, tinción y montaje de frotis celulares. Técnicas de tinción: Hematoxilina de Harris y Eosina, Azul de metileno, Triple de Shorr, Papanicolau, Violeta cristal rápido, T. de Leishman, Feulgen, Peryódico de Schiff, Naranja-Acrídina. Métodos normalizados de observación al microscopio óptico. Procedimientos normalizados de limpieza de material y equipos. Normas de seguridad y normas para el control de la calidad. Normas de mantenimiento de los equipos. Protocolos técnicos de trabajo.
<b>Información</b>	Solicitudes de petición. Historias o ficha clínicas. Libro de registro. Hojas de trabajo. Ficheros de preparaciones y resultados.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Anatomopatólogo responsable. Secretaría servicio.

## Unidad de Competencia 5:

**Realizar el registro fotográfico de piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico**

## REALIZACIONES

**5.1.** Preparar el material y equipo fotográfico, según los protocolos de registro fotográfico del servicio.

**5.2.** Realizar fotografías y microfotografías de piezas macroscópicas y preparaciones microscópicas y ultramicroscópicas en función del objeto a fotografiar.

**5.3.** Procesar las emulsiones fotográficas en el laboratorio fotográfico del servicio y encargarse del envío al laboratorio fotográfico externo de las emulsiones que así lo requieran, según el protocolo de actuación del servicio.

**5.4.** Registrar y archivar los negativos, fotografías y diapositivas, según los códigos asignados y los criterios organizativos del servicio.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Las preparaciones y piezas están dispuestas para realizar el registro fotográfico correspondiente.

Han sido seleccionados adecuadamente los medios (cámara, óptica, iluminación, exposición y película) a utilizar en función de la muestra que se va a fotografiar.

Se ha preparado correctamente el montaje técnico según el tipo de trabajo a realizar, en función de la muestra.

Se han fotografiado los órganos y vísceras del cadáver, siguiendo las indicaciones del anatomopatólogo y/o los protocolos previamente establecidos.

Se han fotografiado las preparaciones microscópicas, mediante la técnica adecuada, siguiendo las indicaciones del anatomopatólogo y/o los protocolos establecidos al respecto.

Se realiza el registro fotográfico de las preparaciones ultramicroscópicas, según va indicando el anatomopatólogo.

Se ha efectuado el revelado y verificado que la impresión fotográfica obtenida es correcta.

Se han realizado las ampliaciones y las copias necesarias, siguiendo los protocolos marcados para la obtención de registros fotográficos con la calidad requerida.

Las emulsiones fotográficas remitidas a laboratorios externos han sido convenientemente registradas para su control y conocimiento de la fecha de remisión de las mismas.

Al finalizar el proceso se han realizado todas las operaciones necesarias para dejar la zona de trabajo limpia y los equipos en óptimas condiciones para su próxima utilización.

Los materiales no desechables utilizados se han limpiado, desinfectado y ordenado en el lugar correspondiente, así como los reactivos no perecederos.

Todos los materiales desechables y productos de desecho han sido colocados en los contenedores correspondientes y eliminados posteriormente según el protocolo al uso.

Se ha definido el tipo de registro, en función de las necesidades y tipos de material.

Los ficheros y registros se actualizan y depuran con la periodicidad requerida.

**DOMINIO PROFESIONAL****Medios de producción**

Fotomicroscopio. Líquidos de procesado. Material sensible. Amplificadoras. Procesadores. Videoregistradora.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Película impresionada (negativos y positivos). Diapositivas y fotopapel (color y blanco y negro) identificados y registrados. Material videográfico registrado.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de procesado de película. Técnicas de copiado y ampliación de fotografías. Técnicas de archivo.

**Información**

Instrucciones de manejo, seguridad y conservación de los equipos fotográficos.

**Personal y/u organización destinataria**

Anatomopatólogo responsable. Secretaría del servicio.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Las ventajas que supone para la esperanza de vida de la población la detección precoz de procesos patológicos neoplásicos, sobre todo a nivel ginecológico (cérvix uterino, mama), hace previsible que se instauren de forma sistemática y generalizada unidades de detección precoz del cáncer, realizándose estudios citológicos a grupos de riesgo, en un principio, y posteriormente a toda la población que acuda por cualquier motivo a una consulta de atención primaria. Estos controles, que deberán realizarse periódicamente, generarán, previsiblemente, un volumen de citologías que requerirá un gran número de técnicos, que no existe en la actualidad. Este hecho tenderá a abaratar los presupuestos que existen actualmente destinados a extirpación de tumores, quimioterapia, radioterapia y prótesis sustitutorias, además de disminuir las estancias hospitalarias y las listas de espera.

Es previsible que se produzca un mayor grado de automatización del procesado de piezas biópsicas, generalizándose aún más el uso de procesadores automáticos de tejidos.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

El Técnico en Anatomía Patológica y Citología podrá asumir la realización del despistaje diagnóstico de citologías, así como la realización de necropsias, tanto clínicas, como medicolegales, bajo la supervisión del facultativo responsable. Con el nuevo perfil desarrollado en este título se incrementará su demanda al ajustarse el perfil profesional definido a las necesidades detectadas en este sector, que en la actualidad son desempeñadas por personal con distintas cualificaciones.

### 1.2.3. Cambios en la formación

La orientación en la formación va dirigida principalmente a la:

Preparación y realización de necropsias clínicas y medicolegales.

Realización de la selección y aproximación diagnóstica de citologías, a la que se le dedica la mayor carga formativa de este profesional, ya que es la actividad profesional que requiere mayor formación al tratarse de una labor con un alto grado de responsabilidad y ser la actividad a la que irían destinados principalmente.

Disminución de las destrezas en el procesado manual de tejidos.

### 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

El Técnico en Anatomía Patológica y Citología podrá ejercer su actividad profesional en el sector sanitario, tanto en atención primaria como en los servicios generales de apoyo al diagnóstico de atención especializada. Asimismo, podrá trabajar en institutos anatómico-forenses, realizando necropsias y procesando piezas necrópsicas, y en laboratorios de centros de investigación biológica humana y animal, procesando muestras de tejidos.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Atención primaria y comunitaria:

Laboratorios de citología.

Laboratorios de unidades de detección precoz del cáncer.

Laboratorios de centros de planificación familiar.

Servicios generales hospitalarios:

Laboratorios de anatomía patológica y citología.

Institutos anatómico-forenses:

Salas de necropsias.

Laboratorios de anatomía patológica.

Centros de investigación:

Laboratorios.

El Técnico en Anatomía Patológica y Citología podrá participar en un equipo de apoyo al diagnóstico o de investigación, formado por otros técnicos de su nivel, coordinado y dirigido por un facultativo.

Podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos y la colaboración en labores de investigación que se le asignen.

#### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

Esta figura profesional se ubica en las funciones/subfunciones de organización/gestión de la unidad de trabajo, recepción, identificación, preparación y distribución de muestras, procesado de muestras, control de calidad de los resultados, investigación y docencia.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Organización y gestión de la unidad de trabajo: gestión de ficheros, gestión de stocks de materiales, reactivos e instrumental, gestión del plan de mantenimiento de los equipos y emisión de informes.

Conocimientos de anatomía, fisiología, fisiopatología, histología, histopatología, anatomía patológica y patología humana.

Preparación y realización de necropsias: Legislación medicolegal. Técnicas de disección y sutura. Protocolos de necropsia. Patología macroscópica. Fijación de órganos y tejidos.

Recepción/obtención, identificación, preparación y distribución de muestras citológicas y biópsicas.

Procesado de piezas biópsicas o necrópsicas: Técnicas de tallado de bloques. Técnicas de fijación, inclusión, corte y tinción.

Selección y aproximación diagnóstica de citologías: Preparación de frotis, fijación y tinción. Citología y citopatología. Técnicas de observación al microscopio. Aproximación diagnóstica de citologías.

Conocimientos y técnicas de filmación y de registro, revelado y conservación de fotografías.

**Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes**

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico especialista en Anatomía Patológica.

Citotécnico.

Ayudante de forensía.



---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Analizar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los elementos consumibles relacionados con la sala de necropsias y el laboratorio de anatomía patológica/citología y autopsias forenses.

Utilizar los paquetes informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información clínica y administrativa de un servicio de anatomía patológica-citología y autopsias forenses.

Analizar la estructura orgánica y funcional de los centros/servicios/unidades del sector sanitario y la normativa vigente relativa a temas de seguridad, higiene y documentación clínico-administrativa.

Analizar y aplicar los procesos de preparación y de realización de autopsias, ejecutando diestramente los procedimientos de apertura, disección, evisceración y recomposición de cadáveres, así como el tallado de los órganos eviscerados.

Analizar y aplicar los procedimientos de descripción macroscópica y procesado de tejidos, obteniendo preparaciones con la calidad requerida para la realización del estudio anatomopatológico de los mismos.

Analizar y realizar diestramente los procedimientos de citopreparación de muestras citológicas.

Analizar las características de preparaciones citológicas, realizando la selección y aproximación diagnóstica de las mismas.

Analizar las características de los equipos y material utilizados en la realización de registros iconográficos macroscópicos, microscópicos y ultramicroscópicos, para obtener registros con la calidad requerida.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad profesional, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permita el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### **Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de anatomía patológica y citología**

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los ítems de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para "citar" o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de "guarda" de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes/clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y facturas detalladas de intervenciones/actos sanitarios, relacionando el tipo de acto sanitario con la tarifa y teniendo en cuenta las normas de funcionamiento definidas.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en clínicas de atención sanitaria.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

En un supuesto práctico de facturación, debidamente caracterizado:

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confecionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

**1.5.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contraincendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.6.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.7.** Analizar el proceso de atención y/o prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de atención/prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de atención/prestación del servicio/producto.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio o de elaboración del producto.

Explicar, en su caso, el proceso de preparación del paciente/cliente para la prestación del servicio.

## **CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

### **Organización sanitaria**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Salud Pública. Salud Comunitaria.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Indicadores de salud.

Legislación aplicada al sector.

Normas de seguridad e higiene aplicada en centros sanitarios.

### **Documentación sanitaria**

Documentación clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

### **Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

**Tratamiento de la información/  
documentación**

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:

- propuestas de pedido
- albaranes
- facturas
- notas de abono/cargo
- requisitos legales de cumplimentación

**Aplicaciones informáticas**

Utilización de aplicaciones informáticas en laboratorio de anatomía patológica y citología

Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.

**El proceso de atención o prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.

Normativa aplicable.

**Calidad de la prestación del servicio o del producto**

Introducción a las técnicas de control de calidad

Control de calidad interno y externo

**Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

## Módulo Profesional 2:

### **Necropsias**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Realizar necropsias clínicas o medicolegales bajo la supervisión del facultativo*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar y realizar diestramente el proceso de preparación de la autopsia interpretando, identificando y/o seleccionando los documentos, medios e instalaciones necesarios.

**2.2.** Analizar y realizar diestramente los procedimientos de apertura, disección, evisceración, toma de muestras y recomposición de cadáveres, señalando oportunamente los hallazgos macroscópicos.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Clasificar los equipos e instrumental de la sala de autopsias, según la función que realizan.

Explicar el funcionamiento y características técnicas de los equipos de cremación, refrigeración y corte.

Describir las instalaciones del tanatorio, explicando la función de las distintas áreas (sala de autopsias, mortuorio, cámaras, crematorio y sala de estudio macroscópico).

Describir las normas de seguridad aplicables al uso de los equipos e instalaciones.

Enumerar los documentos necesarios para realizar una autopsia clínica y medicolegal, explicando las consecuencias asociadas a la ausencia o cumplimentación inadecuada de los mismos.

Explicar los medios y técnicas de aislamiento personal y ambiental, así como las medidas preventivas e higiénicas necesarias para realizar autopsias.

Describir los procedimientos de preparación del cadáver previos a la autopsia.

En un supuesto práctico de preparación de la autopsia convenientemente caracterizado:

Comprobar los documentos y, en su caso, completar la documentación necesaria para la realización de la autopsia.

Preparar el espacio, material e instrumental necesario para la disección y tallado de órganos.

Aplicar las medidas de aislamiento e higiene personal y ambiental.

Identificar, trasladar y colocar el cadáver sobre la mesa de autopsias.

Describir las técnicas de apertura del cadáver, apertura de cavidades, evisceración y disección de órganos, relacionándolas con el instrumental y materiales adecuados.

Describir los procedimientos de toma de muestras del cadáver.

Describir las técnicas de manejo, en condiciones de seguridad, de los equipos de corte y disección.

Explicar el orden y procedimiento de la descripción macroscópica reglada, utilizando correctamente el vocabulario técnico.

Describir las anomalías o signos patológicos o artefactos que se pueden encontrar en la disección autóptica, relacionándolos con las causas que los producen.

Describir los procedimientos de recomposición, traslado y conservación del cadáver, posteriores a la autopsia.

En un supuesto práctico en simulación de realización de una autopsia, convenientemente caracterizado:

Realizar la autopsia completa, abriendo piel y cavidades craneal, torácica y abdominal según los protocolos establecidos.

Realizar la descripción macroscópica completa de los distintos órganos.

Realizar la recomposición del cadáver posterior a la autopsia.

Recoger, limpiar y desinfectar adecuadamente el material, instrumental y espacio utilizados, eliminando los desechos convenientemente.

En un supuesto práctico de representación de imágenes de una autopsia, convenientemente caracterizado:

Describir los procedimientos utilizados en las imágenes.

Describir las características macroscópicas de los órganos eviscerados, diferenciando entre normales y patológicas.

**2.3.** Analizar y realizar diestramente los estudios macroscópicos y las operaciones de tallado de órganos eviscerados para su envío al laboratorio correspondiente.

Describir el procedimiento de preparación de los métodos de fijación más habituales de órganos y muestras.

Explicar los procedimientos de separación, apertura, loncheado y fijación de órganos y vísceras, describiendo el material e instrumental adecuado para cada operación.

Explicar el procedimiento de toma de muestras de los órganos eviscerados.

Explicar los procedimientos de sección de huesos y relacionar los instrumentos de corte en función del tipo de hueso.

Explicar los procedimientos de envío de muestras de autopsias al Laboratorio de Anatomía Patológica y de Medicina Legal y Toxicología.

En un caso práctico de tallado y preparación de órganos eviscerados convenientemente caracterizado:

Preparar el fijador.

Seccionar huesos largos y cortos para su posterior fijación.

Abrir, "lonchear" y fijar vísceras y órganos.

Tomar muestras de órganos y prepararlas correctamente para su envío al laboratorio de anatomía patológica o medicina legal.

Limpiar, desinfectar y recoger el instrumental, eliminando convenientemente los desechos.

## CONTENIDOS (Duración 160 horas)

### Legislación y documentación de autopsias

Legislación relacionada con las autopsias medicolegales y clínicas, cadáveres, entierros, vísceras y crematorios.

Documentos de autopsias

Datos de identificación

Solicitud de autopsia

Permiso familiar

Autorización de apertura craneal

Orden judicial

Historia clínica e informe de autopsia.

### La sala de autopsias: material y medios

Salas de autopsias clínica y medicolegal

Mortuorio y cámaras frigoríficas

Sala de estudio macroscópico de piezas quirúrgicas

Equipos, instrumental y material de autopsias: condiciones de seguridad, mantenimiento, aplicaciones y manejo

**Prevención de enfermedades transmisibles en la Sala de Autopsias**

Medios de protección: ropa, guantes, mascarilla y botas  
Manejo de material punzante y cortante  
Manejo de líquidos y órganos extraídos  
Desinfección de la sala, material, instrumental y aparataje  
Tratamiento de desechos

**Normas y procedimientos de seguridad en el manejo de equipos.**

Protección personal  
Accidentes más frecuentes  
Normas de seguridad en el manejo

**Estudio y tareas previos a la apertura del cadáver: Preparación y observación externa del cadáver. Estudio de la cara y cavidad bucal.**

Identificación y conservación del cadáver  
Preparación del cadáver en la mesa de autopsias  
Observación externa del cadáver:  
    Constitución  
    Observación de la piel: lesiones y marcas  
    Signos de muerte: livideces y rigidez cadavérica  
    Manchas de putrefacción  
    Mutilaciones y heridas  
    Distribución del vello y estado del cabello  
    Estudio de la cara y cavidad bucal

**Anatomía Patológica Macroscópica de la Piel.**

**Generalidades descriptivas y artefactos macroscópicos**

Generalidades descriptivas de superficies, cavidades, órganos y vísceras:  
    Pesos  
    Tamaños  
    Color  
    Olor  
    Consistencia  
    Anomalías  
    Vocabulario descriptivo  
    Imágenes y texturas  
Artefactos macroscópicos:  
    Metástasis de laboratorio  
    Errores en los códigos  
    Autolisis  
    Defectos de fijación  
    Pigmento formólico  
    Pérdida de material por defecto de envoltura

**Procedimientos de apertura de cavidades del tronco**

Dissección del cuello y extracción de lengua y estructuras cervicales

Técnicas de apertura del tronco:

Investigación de neumotórax

Secciones en "T" y en "U": técnica e indicaciones

Dissección de la piel

Estudio de las mamas

Estudio de las paredes torácica y abdominal

Estudio y toma de muestras de la mama

Apertura de la cavidad torácica:

Secciones costales

Desarticulación clavicular

Extracción de la parrilla costal

**Anatomía Patológica Macroscópica de la mama, pared torácica y abdominal y tejido linfopoyético.**

Anatomía Patológica Macroscópica de la mama

Anatomía Patológica Macroscópica de las paredes torácica y abdominal

Anatomía Patológica Macroscópica de cavidades serosas

Anatomía Patológica Macroscópica del tejido linfopoyético

**Extracción de órganos torácicos y abdominales.**

Técnica de Virchow de dissección "in situ" de órganos

Técnica de evisceración en bloque:

Extracción del bloque torácico

Sección del diafragma

Extracción del bloque abdominal

Dissección del periné

**Estudio del aparato genital masculino.**

Extracción de la próstata y de los testículos

Apertura, sección y estudio de la próstata y de los testículos

Anatomía Patológica Macroscópica del aparato genital masculino

**Apertura y estudio de la cavidad craneal y sistema nervioso**

Medidas craneales y apertura del cráneo

Estudio de la calota y duramadre: hematomas, tumores, abscesos, heridas y adherencias

Estudio de la cavidad craneal: contenido, adherencias, hematomas, desgarros y tumores

Extracción en bloque del sistema nervioso central:

Sección de la tienda del cerebelo

Liberación de los pares craneales y nervios medulares

Estudio externo del bloque: meninges y vasos cerebrales. Peso y medidas

Prefijado y suspensión del bloque encefálico

Estudio de la base del cráneo:

Extracción de hipófisis

Secciones óseas

Estudio del hueso temporal y estructuras auditivas

Extracción de globos oculares

Disección del sistema nervioso central tras su prefijado:

Técnica de loncheado del encéfalo completo

Separación del cerebro, cerebelo y troncoencéfalo

Loncheados frontales, sagitales y horizontales

Anatomía Patológica Macroscópica de las cavidades craneal y raquídea y del sistema nervioso

**Últimos estudios sobre el cadáver y recomposición del mismo.**

Toma de muestras de órganos no eviscerados:

Secciones óseas: costales, vertebrales, epífisis de huesos largos, huesos cortos y loncheado previo a la fijación

Médula ósea

Médula espinal

Músculos

Nervios

Vasos no extraídos

Articulaciones

Recomposición del cadáver:

Reposición de vísceras y órganos ya estudiados

Reposición de calota craneal y parrilla costal

Sutura de cuero cabelludo y tronco

Lavado y peinado del cadáver

Envoltura en sudario y procedimiento de traslado a la cámara mortuoria

**Anatomía patológica macroscópica del aparato locomotor y médula ósea.**

**Disección y estudio de órganos supradiafragmáticos.**

Sección del bloque cervical: disección y estudio de laringe, tiroides, paratiroides y lengua

Separación de órganos torácicos y abdominales: disección del esófago y sección de la vena cava inferior

Disección de órganos torácicos:

Estudio de malformaciones del bloque cardiorrespiratorio en niños

Técnica de tinción de cartílagos

Separación del bloque cardiovascular y respiratorio en adultos

Vías respiratorias bajas y pulmones

Corazón y grandes vasos

**Anatomía patológica  
macroscópica del aparato  
respiratorio, aparato  
cardiocirculatorio y  
tiroides.**

**Disección y estudio de  
órganos abdominales.**

Apertura de vasos abdominales:

Apertura de vena cava inferior y venas ilíacas

Apertura de aorta abdominal y arterias ilíacas

Disección y estudio del tubo digestivo desde yeyuno a recto:

Sección en zona duodeno-yeyunal

Sección “en violín” del meso

Extracción del intestino desde yeyuno a recto

Apertura, limpieza y estudio de la luz intestinal

Extracción y estudio del meso y epiplones

Disección y estudio de esófago-estómago-duodeno y glándulas anejas:

Estudio del contenido

Limpieza y estudio de la mucosa

Verificación de la permeabilidad biliar

Apertura y disección de vías biliares y conductos pancreáticos

Disección de vena esplénica, vena porta y suprahepática

Separación y secciones del bazo

Separación y secciones pancreáticas

Separación y apertura de vesícula

Separación y secciones del hígado

Disección y estudio de suprarrenales

Disección del aparato urinario:

Extracción del bloque

Apertura de vasos renales

Decapsulación renal

Sección de riñones y pelvis renal

Apertura de vías urinarias

Disección y estudio del aparato genital femenino

**Anatomía patológica  
macroscópica del aparato  
digestivo, bazo, aparato  
urinario, aparato genital  
femenino y glándulas  
suprarrenales.**

Anatomía Patológica Macroscópica del aparato digestivo

Anatomía Patológica Macroscópica del bazo

Anatomía Patológica Macroscópica del aparato urinario

Anatomía Patológica Macroscópica del aparato genital femenino

Anatomía Patológica Macroscópica de las glándulas suprarrenales

**La autopsia forense o medicolegal**

Objetivos y preliminares  
Identificación y examen externo  
Procedimientos  
Datos a observar en el examen interno  
Investigaciones posteriores  
El informe de autopsia forense

**Protocolos de envío de muestras de autopsias a los laboratorios de anatomía patológica, medicina legal y toxicología.**

Fijación en formol y envío al laboratorio:  
Preparación del fijador  
Prefijado, fijado de órganos y vísceras abiertas o seccionadas  
Fijado de secciones para estudio histológico  
Interpretación de protocolos para técnicas especiales y solicitud de normas complementarias para el envío al laboratorio de anatomía patológica o al laboratorio de medicina legal y toxicología

## Módulo Profesional 3:

**Proceso de tejidos y citopreparación**

Asociado a la Unidad de Competencia 3: *Procesar las piezas necrópsicas, quirúrgicas y biopsias clínicas dejándolas listas para su estudio por el anatomopatólogo*

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar las características que deben reunir las muestras biópsicas y citológicas, para realizar el registro, codificación y distribución de las mismas a las áreas correspondientes.

**3.2.** Analizar los procesos previos a la fijación de muestras citológicas, en función de cada tipo de muestra.

**3.3.** Analizar y realizar diestramente los procedimientos de fijación y tinción de citologías, en función de cada tipo de muestra.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Definir los criterios de recepción de las muestras biópsicas y citológicas.

Definir los criterios de distribución de las muestras a las diferentes áreas del laboratorio de Anatomía Patológica y Citología (áreas de histopatología, inmunohistoquímica y microscopía electrónica), en función de las mismas o de las técnicas indicadas.

Definir la documentación que debe acompañar a las muestras, determinando su grado de cumplimiento y los criterios de codificación en Anatomía Patológica/Citología.

En un supuesto práctico de recepción de muestras debidamente caracterizado:

Adjudicar cada muestra al área del laboratorio al que debe enviarse, rellenando la correspondiente hoja de trabajo.

Asignar un código numérico o alfabético a la muestra.

Preparar la documentación que debe acompañar a las muestras.

Distribuir las muestras y la documentación adjunta a las distintas áreas.

Describir los distintos tipos de muestras citológicas y explicar las técnicas de citopreparación que deben realizarse en cada caso.

Explicar los procesos previos a la fijación que deben realizarse en función de cada tipo de muestra.

Describir las características macroscópicas que pueden aparecer en las distintas muestras, argumentando, con fundamentación científica, su significado diagnóstico.

En un supuesto práctico de realización de procesos previos a la fijación de una muestra citológica convenientemente caracterizado:

Realizar la descripción macroscópica de la muestra.

Seleccionar la técnica de citopreparación, previa a la fijación, adecuada.

Seleccionar los medios materiales requeridos en función de la técnica seleccionada.

Realizar correctamente los procesos previos a la fijación determinados.

Describir los fijadores específicos para citología y explicar sus:

Técnicas de preparación

Indicaciones en cada tipo de muestra, frotis o tinción

Métodos de conservación

Explicar las técnicas de tinción utilizadas en citología, describiendo los reactivos utilizados y las características de imagen celular obtenidas con las mismas.

En un supuesto práctico de citopreparación convenientemente caracterizado:

Seleccionar los medios y reactivos necesarios para la fijación y tinción de muestras citológicas, en función de cada tipo de muestra.

Preparar y aplicar el método de fijación seleccionado.

Determinar y aplicar correctamente la técnica de tinción adecuada

Realizar el control de calidad de la preparación citológica

Conservar, en caso necesario, los excedentes de fijadores, reactivos y muestra.

**3.4.** Analizar y aplicar diestramente los procedimientos de descripción macroscópica, tallado y fijación, en función de la pieza biopsica.

Describir las necesidades de material en función de las operaciones que vayan a realizarse (Descripción macroscópica, tallado de bloques, fijación), explicando su manejo y condiciones de uso.

Describir las posibles anomalías que pueden observarse en las muestras biopsicas o los artefactos técnicos que impiden o dificultan el diagnóstico, relacionándolos con sus mecanismos de producción.

Definir las condiciones de fijación y conservación de las muestras biopsicas.

Explicar los métodos de decalcificación de tejidos.

En distintos casos prácticos de descripción macroscópica, tallado y fijación de biopsias:

Seleccionar los medios materiales necesarios en función de la muestra biopsica, comprobando el estado operativo y las condiciones de limpieza de los mismos.

Realizar la descripción macroscópica de los órganos o biopsias, utilizando el vocabulario adecuado.

Realizar el tallado de la muestra.

Preparar y aplicar el método de fijación adecuado a cada tipo de muestra.

Mantener el área de descripción macroscópica en perfecto orden.

**3.5.** Analizar los procedimientos para la fijación e inclusión de los "bloques", en función de la muestra biopsica.

Explicar las técnicas de fijación de tejidos más habituales, sus indicaciones e instrucciones de manejo y conservación de fijadores.

Relacionar las técnicas y protocolos a utilizar con cada tipo de muestra.

Explicar las técnicas de deshidratación, impregnación e inclusión de tejidos.

Describir los distintos equipos utilizados en el proceso de inclusión (dispensadores y procesadores), sus indicaciones, preparación, funcionamiento, programación, manejo y precauciones de uso.

En un caso práctico de fijación e inclusión de "bloques":

Seleccionar el fijador, recipiente y casete adecuado en función de la muestra y de la técnica indicada.

Preparar y aplicar el recipiente, casete y fijador seleccionados, realizando secciones adicionales en los casos que lo requieran.

Preparar el dispensador y procesador adecuados en virtud de la técnica de inclusión seleccionada.

Colocar los casetes en los cestos y estos en el procesador.

Obtener el bloque de inclusión.

**3.6.** Analizar los procedimientos para realizar la microtomía de tejidos, precisando las técnicas de corte necesarias en función del “bloque” y protocolo a realizar.

Explicar la técnica de desbastado de bloques de parafina, describiendo los criterios de realización de la misma.

Explicar los distintos tipos de microtomos (de rotación, de deslizamiento en parafina, plásticos y para huesos o tejidos calcificados, criomicrotomos y microtomos de congelación), sus indicaciones e instrucciones de uso.

Explicar, y en su caso realizar, técnicas de corte con los distintos microtomos.

En un supuesto práctico de microtomía debidamente caracterizado:

Seleccionar el microtomo adecuado para cada bloque y tejido.

Preparar el microtomo seleccionado, afilar y montar las cuchillas.

Preparar las bañeras con termostato y las placas para extensión de cortes.

Realizar cortes finos, respetando la integridad de la superficie a estudiar.

Recoger los cortes, extenderlos sobre una superficie y colocarlos en la posición adecuada para su estudio histológico.

**3.7.** Analizar los procedimientos para la tinción de cortes de tejidos, determinando las operaciones precisas que permitan obtener preparaciones aptas para su estudio.

Seleccionar y describir los solventes utilizados para desparafinar los cortes.

Explicar la técnica de rehidratación de las preparaciones.

Explicar el fundamento, reactivos utilizados, proceso técnico y características de las imágenes obtenidas en las técnicas de tinción:

Básicas de tejidos

Microbiológicas

Histoquímicas

Inmunohistoquímicas

Describir los criterios de calidad de las distintas técnicas de tinción.

En distintos supuestos prácticos de tinción de tejidos debidamente caracterizados:

Seleccionar los disolventes y reactivos necesarios para realizar la técnica indicada.

Realizar la tinción.

Aclarar y montar correctamente las preparaciones.

Comprobar en el microscopio la calidad de la tinción.

Etiquetar y archivar las preparaciones.

**3.8.** Analizar instrucciones de protocolos técnicos y de manejo de equipos en técnicas especiales, de investigación y aplicación de nuevas tecnologías.

Describir los procedimientos, explicando los fundamentos y características técnicas de los equipos, utilizados en la aplicación de técnicas de:

Microscopía electrónica.

Hibridación de ADN e identificación de genes específicos.

Elaboración de cariotipos y bandeados de cromosomas.

Autorradiografía.

Citofotometría.

## **CONTENIDOS (Duración 290 horas)**

### **El laboratorio de anatomía patológica/citología**

Funciones, áreas y organización del trabajo  
Material y aparatos del laboratorio de anatomía patológica y/o citología: uso, manejo y mantenimiento de los mismos  
Documentos que se manejan en el laboratorio de anatomía patológica y/o citología: clínicos, de registro, de trabajo y estadísticos  
Recepción de muestras: registro y clasificación

### **Normas de seguridad en el laboratorio**

Riesgos específicos y accidentes: prevención y tratamiento  
Normas internacionales de seguridad

### **Operaciones fisicoquímicas básicas en el laboratorio de anatomía patológica/citología**

Preparación de disoluciones y tampones

### **Estudio microscópico**

Conceptos y fundamento científico del estudio microscópico  
Fundamento teórico de los procesos del laboratorio de anatomía patológica/citología  
Tipos de microscopios: descripción, componentes, uso, manejo y mantenimiento del microscopio óptico.  
Artefactos técnicos que impiden o dificultan el diagnóstico

### **Proceso básico de tejidos**

Fijación  
Fundamentos y reglas a observar  
Elaboración de los distintos fijadores  
Decalcificación y reblandecimientos  
Colaboración en el tallado de la muestra  
Inclusión  
Fundamentos teóricos, aplicaciones y realización de los diferentes medios de inclusión  
Métodos automáticos de inclusión  
Confección de bloques  
Microtomía  
Microtomos. Tipos y funcionamiento. Afilado de cuchillas  
Métodos de corte  
Recogida de cortes y tratamiento de los mismos

**Coloración y tinción básica**

Fundamentos  
Principales colorantes  
Técnicas de tinción de rutina en tejidos  
    Fundamento  
    Procedimiento  
    Resultados  
    Control de calidad  
Montaje y conservación de las preparaciones  
    Etiquetado y distribución  
    Archivo y conservación de las muestras

**Técnicas de coloración y tinción específicas****Procesos básicos en citología (citopreparación)**

Tipos de muestras citológicas. Características macroscópicas y su significado diagnóstico  
Procesos previos a la fijación  
    Extensión  
    Centrifugación  
    Citocentrifugación  
    Mezclado y homogeneización  
    Concentración y recuento

**Tinciones especiales para visualizar microorganismos en tejidos o preparaciones citológicas**

Tinciones para bacterias  
Tinciones para hongos  
Tinciones para protozoos  
Tinciones para otros microorganismos

**Histoquímica**

Concepto y fundamentos generales  
Tinciones para glúcidos  
Tinciones para lípidos  
Tinciones para pigmentos  
Histoquímica enzimática

**Inmunohistoquímica**

Inmunofluorescencia  
Inmunoperoxidasas

**Microscopía electrónica**

Fundamento científico y descripción  
Fijación y conservación de la toma para el estudio ultraestructural  
Proceso de inclusión en plástico  
Formación de bloques y pirámides

Ultramicrotomía; fabricación de cuchillas

Cortes semifinos; Tinción

Cortes ultrafinos; Montaje en rejillas. Conservación y archivo de preparaciones

Control de calidad del proceso de microscopía electrónica

**Tecnologías especiales de investigación y/o diagnóstico**

Cultivo de tejidos

Estudios cromosómicos: cariotipos y bandeados

Autorradiografía

Citofotometría y morfometría

Estudios genéticos

    Sondas de ADN

    Hibridación "in situ" de ADN

## Módulo Profesional 4:

**Citología ginecológica**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar las características citológicas que pueden presentar los frotis cervicovaginales, describiendo los patrones de normalidad celular.

**4.2.** Analizar imágenes citológicas cérvico-vaginales, precisando las características de anormalidad tumoral de las células y explicando las diferencias con otras alteraciones de origen no tumoral.

**4.3.** Analizar imágenes citológicas cérvico-vaginales, describiendo sus características hormonales y su correlación con los datos clínicos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los tejidos fundamentales: sus tipos y estructura.

Describir las características de los distintos tipos celulares observables en los frotis cervicovaginales.

Explicar los patrones de normalidad celular cervicovaginal.

Explicar los términos utilizados en el informe colposcópico y sus implicaciones en el estudio citológico cervicovaginal.

Describir la distribución en el portaobjetos de las muestras obtenidas por el método de "triple toma".

Describir los posibles artefactos en citología y explicar sus causas.

Describir la técnica de barrido y marcaje de extensiones citológicas.

En un supuesto práctico de imagen citológica cervicovaginal convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos que aparezcan.

Describir las imágenes explicando los distintos tipos celulares y artefactos que se observan.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

Explicar las alteraciones elementales de las células y tejidos, así como su mecanismo de producción.

Describir las imágenes citológicas degenerativas, regenerativas y tumorales observables en los frotis cervicovaginales.

Explicar los criterios de malignidad en general y específicos de cada tipo tumoral posible en las preparaciones citológicas cervicovaginales.

En un supuesto práctico de imagen citológica cervicovaginal convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos que aparezcan.

Describir las imágenes normales y patológicas que se observan.

Realizar la selección de muestras y "aproximación diagnóstica" de benignidad o malignidad.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados

Explicar las etapas del desarrollo hormonal femenino y las fases del ciclo menstrual.

Describir los cambios en la citología normal de cérvix y vagina, debidos a factores hormonales fisiológicos.

Describir los cambios en la citología normal de cérvix y vagina, debidos a factores hormonales patológicos.

En un supuesto práctico de imagen citológica cervicovaginal convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos que aparezcan.

Describir las características celulares, relacionadas con factores hormonales, que se observan y efectuar la correlación de las mismas con los datos clínicos aportados.

Emitir un resultado de compatibilidad o incompatibilidad entre los datos clínicos y las características morfológicas descritas.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registra y archivar las preparaciones y resultados.

**4.4.** Analizar imágenes citológicas cérvico-vaginales, describiendo los signos de alteración celular debidos a la presencia de microorganismos y los métodos para identificar los mismos.

Explicar la fisiopatología de la inflamación y su repercusión a nivel celular.

Explicar las principales infecciones cervicovaginales, su clínica y los organismos responsables de cada una.

Describir las características morfológicas y de tinción específicas de los microorganismos que pueden aparecer en frotis cervicovaginales y las alteraciones celulares que provocan.

En un supuesto práctico de imagen citológica cervicovaginal convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares producidas por factores microbiológicos que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Identificar los microorganismos observados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

**4.5.** Analizar las características citológicas de muestras de mama, describiendo los patrones de normalidad celular, inflamación, degeneración y tumor.

Explicar la anatomía, histología y fisiología de la mama.

Describir la citología normal de la mama y sus cambios fisiológicos.

Describir las alteraciones morfológicas celulares de la mama que se observan en la distintas patologías: inflamatorias, degenerativas y tumorales.

En un supuesto práctico de imagen citológica de mama convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares normales y patológicas que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

**4.6.** Analizar las características citológicas de muestras de ovario, describiendo los patrones de normalidad celular, inflamación, degeneración y tumor.

Explicar la anatomía, histología y fisiología del ovario.

Describir la citología normal del ovario y sus cambios fisiológicos.

Describir las alteraciones morfológicas celulares del ovario que se observan en la distintas patologías: inflamatorias, degenerativas y tumorales.

En un supuesto práctico de imagen citológica de ovario convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares normales y patológicas que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

**4.7.** Analizar las características citológicas de muestras de vulva, útero y trompas, precisando los patrones de normalidad celular, inflamación, degeneración y tumor.

Explicar la anatomía, histología y fisiología del aparato genital femenino.

Describir la citología normal de vulva, endometrio, miometrio, trompas, embrión y anejos y sus cambios fisiológicos.

Describir las alteraciones morfológicas celulares de dichos órganos y tejidos que se observan en la distintas patologías: inflamatorias, degenerativas y tumorales.

En distintos supuestos prácticos de imagen citológica de vulva, endometrio, miometrio, trompas, embrión y anejos convenientemente caracterizados:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares normales y patológicas que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

## **CONTENIDOS (Duración 285 horas)**

### **Histología general**

Concepto de tejido. Clasificación

Tejidos epiteliales: de revestimiento y glandulares

Tejidos conectivos: estructura y clasificación

Tejidos hematopoyético y linfoide

Tejidos óseo y cartilaginoso

Tejido muscular: estructura y tipos

Tejido nervioso

### **Anatomía Patológica general**

Alteraciones celulares elementales

Inflamación aguda y crónica. Reacciones granulomatosas

Autólisis y necrosis

Enfermedades infecciosas

Patología de origen vascular: trombosis, embolia, infarto y hemorragia

Patología tumoral

- Concepto de neoplasia.
- Clasificación.
- Benignidad y malignidad tumoral.
- Diseminación tumoral
- Artefactos microscópicos en citología

**Anatomía, fisiología e histología del aparato genital femenino**

- Ovario
- Útero y Trompas de Falopio
- Cérvix
- Vagina
- Vulva
- Ciclo ovárico
- Embarazo

**Anatomía, fisiología e histología de la glándula mamaria**

- Estructura y función
- Desarrollo
- Cambios durante el embarazo y la lactancia

**Epidemiología del cáncer cervical y de mama e interrelación con los estudios preventivos y diagnósticos**

**Técnicas de exploración y de obtención de muestras del aparato genital femenino y la mama.**

- Ecografía y mamografía
- Laparoscopia
- Colposcopia. Técnica de triple toma
- Aspiración y legrado endometrial
- Técnica de obtención de secreción mamaria
- Obtención de muestras por PAAF

**Técnicas de barrido y marcaje de preparaciones citológicas**

- Aspectos históricos y métodos de investigación celular
- Fundamento y utilidad de la Citología como método diagnóstico. Especificidad y sensibilidad
- Utilidad de los datos citológicos en los registros epidemiológicos
- Métodos de barrido y marcaje de preparaciones
- Artefactos habituales en Citología Ginecológica

**Citopatología del aparato genital femenino**

Citología normal de la vulva

Citopatología de la vulva

Alteraciones inflamatorias y degenerativas.

Patología tumoral

Citología vaginal normal

Citología del ciclo normal.

Citología hormonal de la infancia, pubertad y menopausia

Urocitograma

Citología vaginal durante el embarazo y la lactancia

Citología del líquido amniótico

Citopatología vaginal: hormonal, inflamatoria, infecciosa y tumoral

Citología cervical normal

Células escamosas y células cilíndricas

Cambios citológicos durante el ciclo

Flora saprofita

Citopatología cervical: displasia, carcinoma "in situ", carcinoma microinvasor, carcinoma invasor y lesiones endocervicales

Citología endometrial normal. Ciclo endometrial

Citopatología endometrial: hiperplasias, adenocarcinomas y sarcomas uterinos

Citología y Citopatología de la trompa

Citopatología de los tumores ováricos

Citología y Citopatología del líquido ascítico

**Citopatología de la mama**

Citología de la mama normal

Citología de las lesiones benignas mamarias

Citopatología de las lesiones malignas mamarias

## Módulo Profesional 5:

### **Citología de secreciones y líquidos**

Asociado a la Unidad de Competencia 4: Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar las características citológicas de las preparaciones de secreciones y líquidos corporales no-ginecológicos, describiendo los patrones de normalidad celular.

**5.2.** Analizar imágenes citológicas de las preparaciones de secreciones y líquidos corporales no-ginecológicos, describiendo las características de anormalidad tumoral de las células (diferenciándolas de otras alteraciones de origen no tumoral).

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar la histología de las vías respiratorias, membranas serosas y sinoviales, vías urinarias, meninges y tubo digestivo.

Describir las características de los distintos tipos celulares observables en las preparaciones de líquidos y secreciones corporales no-ginecológicos y explicar los patrones de normalidad celular.

Explicar los términos utilizados en los informes clínicos que acompañan a las muestras para estudio citológico de líquidos y secreciones corporales no-ginecológicos y sus implicaciones en el estudio citológico.

Describir los posibles artefactos en citología de líquidos y secreciones y explicar sus causas.

En un supuesto práctico de imagen citológica de líquidos y secreciones convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos que aparezcan.

Describir las imágenes explicando los distintos tipos celulares y artefactos que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados

Describir las imágenes citológicas tumorales observables en las preparaciones de líquidos y secreciones corporales.

Explicar los criterios específicos de malignidad de cada tipo tumoral posible en las preparaciones citológicas de líquidos y secreciones corporales.

Explicar las diferencias entre las alteraciones de origen tumoral y de origen no tumoral.

En un supuesto práctico de imagen citológica de líquidos y secreciones corporales convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes sugerentes de patología que aparezcan.

Describir las imágenes normales y patológicas que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Realizar la selección de muestras y “aproximación diagnóstica” de benignidad o malignidad.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

**5.3.** Analizar imágenes citológicas de las distintas preparaciones de secreciones y líquidos corporales no-ginecológicos, describiendo los signos de inflamación.

Explicar la inflamación y su repercusión en la citología de secreciones y líquidos corporales: alteraciones del fondo de la preparación, presencia de células inflamatorias, alteraciones de la morfología celular y posibilidad de presencia de microorganismos.

Explicar las principales infecciones observables en estudios citológicos de líquidos y secreciones corporales.

Enumerar y explicar las principales patologías inflamatorias no-infecciosas con manifestación citológica en líquidos y secreciones corporales.

Describir las características morfológicas y de tinción específicas de los microorganismos que pueden aparecer en preparaciones de líquidos y secreciones corporales y las alteraciones celulares que provocan.

En un supuesto práctico de imagen citológica de preparación de líquido o secreción corporal convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares, relacionadas con factores inflamatorios, que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Identificar los microorganismos observados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

**5.4.** Analizar las características citológicas de las preparaciones de secreciones y líquidos corporales no-ginecológicos, explicando los patrones de degeneración celular.

Describir las alteraciones morfológicas celulares que se observan en las distintas patologías degenerativas no-tumorales.

En un supuesto práctico de imagen citológica de líquidos y secreciones corporales convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares normales y patológicas degenerativas no-tumorales que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

## **CONTENIDOS (Duración 165 horas)**

### **Citología de vías respiratorias**

Métodos de exploración. Procedencia de las muestras

Histología y citología normal de las vías respiratorias

Atipias benignas

Citología de las broncopatías obstructivas crónicas. Asma. Hidatidosis

Citología de la tuberculosis y otras inflamaciones crónicas

Citología respiratoria en pacientes con SIDA. Infecciones oportunistas

Citología de las enfermedades intersticiales. Pneumoconiosis

Tumores malignos

Epidemiología del cancer de pulmón

**Citología del tubo digestivo**

Histología  
Citopatología de la cavidad oral  
Citología normal y procesos benignos de esófago y estómago  
Tumores malignos de esófago y estómago  
Citología normal y procesos benignos del intestino  
Tumores malignos intestinales  
Citología normal y procesos benignos de vías biliares  
Tumores malignos de vías biliares

**Citología de las vías  
urinarias**

Histología y citología normal  
Métodos de exploración y procedencia de las muestras  
Procesos benignos no tumorales  
Procesos malignos  
Imágenes pseudotumorales en citología urinaria

**Citología de derrames  
serosos y sinoviales**

Histología y citología “normal” de cavidades serosas. Exudados y trasudados  
Métodos de exploración y procedencia de las muestras  
Citología de procesos no tumorales. Hallazgos específicos  
Citología de procesos tumorales  
Citología de las articulaciones

**Citología del líquido  
cefalorraquídeo**

Histología y citología normal de las cubiertas meníngeas  
Métodos de exploración y procedencia de las muestras  
Citología de las alteraciones benignas  
Citología de las alteraciones malignas

## Módulo Profesional 6:

**Citología de muestras no ginecológicas obtenidas por punción**

Asociado a la Unidad de Competencia 4: Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías, bajo la supervisión del facultativo.

## CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar las características citológicas de las preparaciones de muestras no ginecológicas obtenidas por punción, determinando los patrones de normalidad celular.

**6.2.** Analizar imágenes citológicas de las distintas preparaciones de muestras no ginecológicas obtenidas por punción, describiendo las características de anormalidad tumoral de las células.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar la histología de piel, pulmón, riñón, próstata, testículo, glándulas salivales, hígado, páncreas, ganglios linfáticos, tiroides, suprarrenal, hueso, sistema nervioso y globo ocular.

Describir las características de los distintos tipos celulares observables en las preparaciones de muestras no ginecológicas obtenidas por punción y explicar los patrones de normalidad celular.

Explicar los términos utilizados en los informes clínicos que acompañan a las muestras para estudio citológico de muestras no ginecológicas obtenidas por punción y sus implicaciones en el estudio citológico.

Describir los posibles artefactos en citología de muestras no ginecológicas obtenidas por punción y explicar sus causas.

En un supuesto práctico de imagen citológica de muestras no ginecológicas obtenidas por punción convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos que aparezcan.

Describir las imágenes explicando los distintos tipos celulares y artefactos que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

Describir las imágenes citológicas tumorales observables en las preparaciones de muestras no ginecológicas obtenidas por punción.

Explicar los criterios específicos de malignidad de cada tipo tumoral posible en las preparaciones citológicas de muestras no ginecológicas obtenidas por punción.

Explicar las diferencias entre las alteraciones de origen tumoral y las de origen no tumoral.

En un supuesto práctico de imagen citológica de muestras no ginecológicas obtenidas por punción convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes sugerentes de patología que aparezcan.

Describir las imágenes normales y patológicas que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Realizar la aproximación diagnóstica de benignidad o malignidad.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

**6.3.** Analizar imágenes citológicas de las distintas preparaciones de muestras no ginecológicas obtenidas por punción, describiendo los signos de inflamación.

Explicar la inflamación y su repercusión en la citología de muestras no ginecológicas obtenidas por punción: alteraciones del fondo de la preparación, presencia de células inflamatorias, alteraciones de la morfología celular y posibilidad de presencia de microorganismos.

Explicar las principales infecciones observables en estudios citológicos de muestras no ginecológicas obtenidas por punción.

Enumerar y explicar las principales patologías inflamatorias no-infecciosas con manifestación citológica en muestras no ginecológicas obtenidas por punción.

Describir las características morfológicas de tinción específicas de los microorganismos que pueden aparecer en preparaciones de muestras no ginecológicas obtenidas por punción y las alteraciones celulares que provocan.

En un supuesto práctico de imagen citológica de preparación de muestras no ginecológicas obtenidas por punción convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares, relacionadas con factores inflamatorios, que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Identificar los microorganismos observados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

**6.4.** Analizar las características citológicas de las preparaciones de muestras no ginecológicas obtenidas por punción, explicando los patrones de degeneración celular.

Describir las alteraciones morfológicas celulares que se observan en las distintas patologías degenerativas no-tumorales.

En un supuesto práctico de imagen citológica de muestras no ginecológicas obtenidas por punción convenientemente caracterizado:

Realizar el barrido sobre el portaobjetos, si se trata de una preparación citológica, marcando los artefactos e imágenes patológicas que aparezcan.

Describir las características celulares normales y patológicas degenerativas no-tumorales que se observan y relacionar las mismas con los datos clínicos aportados.

Anotar los resultados en la hoja de trabajo, utilizando la terminología adecuada.

Registrar y archivar las preparaciones y resultados.

## **CONTENIDOS (Duración 165 horas)**

### **Procedimiento de obtención de muestras por punción aspiración por aguja fina (PAAF)**

Papel del técnico de Anatomía Patológica/Citología en la PAAF. Asistencia al facultativo en la recogida de muestras. Barrido y marcado de las citologías por PAAF

Masas palpables y masas profundas

Técnicas de control de imagen. Concepto y generalidades

Complicaciones y contraindicaciones de la PAAF

### **Histología de los órganos susceptibles de punción**

**Citología de masas palpables**

Citología de los ganglios linfáticos.

Histología de los ganglios linfáticos

Lesiones benignas de ganglios linfáticos

Linfomas malignos

Tumores metastáticos en ganglios linfáticos

Alteraciones que imitan linfadenopatías

Citología de la glándula tiroides.

Histología del tiroides

Patología no neoplásica

Tumores benignos

Tumores malignos

Citología de las glándulas salivares.

Histología de las glándulas salivares

Citología normal de las glándulas salivares

Patología no neoplásica

Tumores benignos

Tumores malignos

Citología de la próstata.

Histología de la próstata

Citología de la próstata en ausencia de cáncer

Adenocarcinoma de próstata

Citología de la piel y tejidos blandos.

Histología de la piel

Procesos no tumorales de la piel

Citología de las infecciones virales de la piel y de otras alteraciones específicas no tumorales

Citología de los procesos tumorales de la piel

Tumores metastáticos en la piel

Lesiones benignas que pueden confundirse con tumores malignos

Tumores de tejidos blandos

**Citología de órganos no palpables o masas profundas**

Citología de los pulmones, pleura y mediastino.

Histología y citología del parénquima pulmonar normal

Patología no neoplásica del pulmón

Tumores malignos primarios de pulmón

Tumores metastáticos

Lesiones pseudotumorales

Citología por punción de los mesoteliomas pleurales

Histología del timo

Tumores del timo

Otros tumores mediastínicos

Citología del hígado.

Histología y citología del hígado normal

Patología no neoplásica

Tumores malignos primarios

Tumores metastáticos

Citología del páncreas.

Histología y citología del páncreas normal

Patología no neoplásica

Patología neoplásica

Citología de los riñones, adrenales, retroperitoneo y testículos.

Histología y citología del riñón normal

Patología no neoplásica y tumores benignos del riñón

Tumores malignos primarios y metastáticos del riñón

Histología y citología de la suprarrenal normal

Patología no neoplásica y tumores benignos de la suprarrenal

Tumores malignos primarios y metastáticos de la suprarrenal

Tumores retroperitoneales primarios y metastáticos

Histología y citología del testículo normal

Patología no neoplásica y tumores benignos

Tumores malignos testiculares

Citología del hueso.

Histología y citología normal del hueso

Tumores metastáticos en el esqueleto

Tumores primarios del hueso

Citología de la órbita y globo ocular.

Histología

Patología no neoplásica y tumores benignos

Tumores malignos primarios y metastáticos

Citología del sistema nervioso central.

Histología

Tumores cerebrales primarios

Tumores metastáticos

Lesiones no neoplásicas

## Módulo Profesional 7:

**Fotografía macro y microscópica**

Asociado a la Unidad de Competencia 5: Realizar el registro fotográfico de las piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico

## CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar los requerimientos técnicos y materiales necesarios para obtener registros iconográficos de preparaciones y piezas de Anatomía Patológica/Citología.

**7.2.** Analizar los requerimientos técnicos y materiales necesarios para realizar el revelado de emulsiones y positivado.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los equipos y material utilizado en el registro macroscópico, microscópico y ultraestructural de imágenes, explicando su fundamento y aplicaciones.

Explicar las técnicas de registro iconográfico, su fundamento y aplicaciones.

Describir los procedimientos de preparación de piezas macroscópicas quirúrgicas y de autopsias para la obtención de imágenes.

Describir los procedimientos de preparación de esquemas y documentos docentes o de investigación para la obtención de imágenes fotográficas.

Describir las técnicas de selección y obtención de imágenes microscópicas.

Describir las técnicas de selección y obtención de imágenes en microscopía electrónica.

En un supuesto práctico de registro iconográfico convenientemente caracterizado:

Seleccionar el tipo de película, cámara y óptica adecuadas.

Determinar la iluminación del campo y seleccionar los filtros adecuados.

Preparar la pieza macroscópica o centrar imágenes de preparaciones microscópicas, según el caso.

Realizar la composición y enfoque de la imagen.

Señalar los datos identificatorios de la pieza, en su caso, y marcar sobre la misma la patología que interesa resaltar.

Seleccionar, utilizando el fotómetro, el tiempo de exposición adecuado según las características del sujeto a fotografiar, su iluminación y tamaño.

Explicar el fundamento de los métodos y técnicas de revelado de emulsiones fotográficas utilizadas en fotografía clínica.

Describir los diferentes tipos de emulsiones y el método de revelado adecuado a cada una.

Explicar los procedimientos y material a utilizar en cada método de revelado.

Explicar las técnicas, procedimientos, equipos y materiales para positivado en papel o película.

En un supuesto práctico de revelado y/o positivado convenientemente caracterizado:

Extraer el carrete de la cámara fotográfica en condiciones adecuadas.

Identificar las características de la emulsión

Seleccionar el método de revelado adecuado

Preparar los reactivos químicos.

Realizar los distintos pasos del revelado, controlando la calidad de la imagen

Realizar el secado de las emulsiones.

Utilizar la ampliadora para positivado en papel, seleccionando el material adecuado para cada caso.

Realizar el secado y acabado de fotografía en papel.

**7.3.** Analizar las características del distinto tipo de material iconográfico para realizar las operaciones de registro y archivo.

Describir los distintos tipos de material iconográfico, su procedencia y especificaciones clínicas.

Describir los distintos tipos de archivos, su utilidad y manejo.

En un supuesto práctico de archivo de imágenes convenientemente caracterizado:

Identificar la procedencia y especificaciones clínicas de la imagen.

Registrar la imagen asignándole el código de identificación adecuado.

Seleccionar el tipo de archivo que le corresponde.

Introducirlo adecuadamente en el mismo.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Equipos para registro iconográfico**

Descripción y manejo de cámaras fotográficas, tienda de reproducción, fotómetro, sistemas de iluminación, fotomicroscopio, equipos de vídeo, videomicroscopio, ampliadora y reveladores automáticos.

### **Bases físicas de la fotografía.**

La cámara oscura

La emulsión fotográfica

Sensibilidad fotográfica

### **Técnicas fotográficas.**

La exposición fotográfica.

La imagen

La luz

El enfoque

Tiempo de exposición

Contrastes y sombras

Filtros y colores

Fotografía en blanco y negro: técnicas de revelado y positivado.

Fundamentos científicos

El proceso de revelado

Positivado en papel

Positivado en película

Fotografía en color.

Fundamentos científicos

El proceso de revelado

El positivado

### **La fotografía en Anatomía Patológica**

Fotografía macroscópica

En autopsias.

De piezas quirúrgicas.

De esquemas científico-didácticos.

Microfotografía

Microscopía óptica (tejidos, citologías).

Microscopía de fluorescencia.

Microscopía electrónica.

**Registro videográfico**

Fundamentos científicos

Funcionamiento y manejo de reproductores y monitores

Funcionamiento y manejo de la cámara de vídeo

La utilización del vídeo en Anatomía Patológica

En la sala de autopsias

En videomicroscopía

En formación del personal

En investigación; estudio de cultivos celulares

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

● Realizar actividades organizativas y de gestión del trabajo técnico en anatomía patológica/citología con muestras reales.

● Realizar necropsias humanas clínicas y medicolegales, bajo la supervisión del facultativo.

● Procesar muestras citológicas y de tejidos en el laboratorio de anatomía patológica/citología.

● Realizar el “screening” citológico de muestras citológicas reales, ginecológicas, de secreciones y líquidos y de muestras obtenidas por PAAF, bajo supervisión.

● Obtener fotografías macroscópicas, microscópicas y ultraestructurales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Realizar la gestión del material clínico en el laboratorio de anatomía patológica y la sala de autopsias.

Realizar la gestión de la producción técnica sanitaria (recepción y distribución muestras, documentos, solicitud, informes...).

Manejar correctamente los datos epidemiológicos de las bases de datos e información científico-técnica del servicio.

Preparar correctamente el cadáver, la sala, los equipos y el instrumental para la realización de autopsias clínicas y medicolegales.

Ejecutar adecuadamente la apertura del cadáver y la disección, fijación y toma de muestras de órganos.

Describir correctamente las características macroscópicas y registrar los datos descriptivos de la necropsia realizada.

Recomponer y retirar el cadáver, siguiendo los procedimientos establecidos

Limpiar, desinfectar y ordenar el material y la sala.

*Preparar y eliminar adecuadamente el material no reutilizable.*

Proporcionar al patólogo el material e instrumental adecuado durante el tallado de muestras de patología humana de la clínica diaria.

Procesar muestras citológicas reales, siguiendo los procedimientos establecidos.

Ejecutar cortes de tejidos del grosor adecuado y aptos para su estudio utilizando los microtomos adecuados (criomicrotomo, microtomos para resinas sintéticas, microtomos para hueso).

Ejecutar tinciones histoquímica enzimática o inmunohistoquímica para antígenos tisulares, siguiendo los procedimientos establecidos.

Realizar el proceso de tejidos: para microscopía electrónica, inclusión, impregnación, corte, tinción y montaje de cortes semifinos y ultrafinos.

Observar y marcar correctamente las preparaciones de citología ginecológica.

Observar y marcar correctamente las preparaciones de citologías de líquidos y secreciones corporales.

Observar y marcar correctamente las preparaciones de citologías de muestras obtenidas por PAAF.

Seleccionar y preparar los equipos y medios en función de los registros iconográficos que van a realizarse.

Obtener registros de imágenes, teniendo en cuenta las condiciones de iluminación.

Obtener la imagen en positivo, mediante el procesado correspondiente, en condiciones de calidad adecuadas.

**CONTENIDOS (Duración 710 horas)****Preparación de los documentos y medios del laboratorio de Anatomía Patológica**

Control de entradas y salidas de los impresos de solicitud de pruebas  
 Realización de la correspondencia entre los impresos y las muestras  
 Realizar la identificación de las muestras  
 Distribución de las muestras a las áreas de trabajo  
 Revisión y puesta a punto de los equipos del laboratorio  
 Manejo de las bases de datos epidemiológicos del servicio  
 Extracción de resúmenes de actividades de las bases de datos

**Preparación y puesta a punto de los equipos, documentos e instalaciones para realizar necropsias humanas clínicas y/o medicolegales**

Preparación de las instalaciones de la sala de autopsias  
 Verificación de las normas de seguridad de los equipos e instalaciones  
 Preparación del instrumental y equipos de corte, tallado y sutura  
 Revisión de la documentación necesaria para la realización de la autopsia clínica o medicolegal  
 Preparación de los equipos de registro necesarios para la autopsia  
 Identificación, traslado y colocación del cadáver para la autopsia sobre la mesa de autopsias  
 Preparación del cadáver para la autopsia  
 Preparación del espacio, material e instrumental necesario para la disección y tallado de órganos  
 Realización de la apertura del cadáver (piel y cavidades)  
 Descripción de los hallazgos macroscópicos externos y durante la apertura del cadáver  
 Realización de la evisceración y toma de muestras del cadáver  
 Descripción macroscópica de los órganos eviscerados  
 Recomposición del cadáver  
 Disección y estudio de los órganos eviscerados  
 Preparación del fijador  
 Fijación de órganos y vísceras  
 Realizar la toma de muestras y prepararlas para su envío al laboratorio  
 Identificación y envío al laboratorio de los órganos y muestras del cadáver

**Registro, codificación y distribución de las muestras citológicas y biópsicas a las distintas áreas del laboratorio**

Asignación de un código a cada muestra  
 Preparación de la documentación que acompaña a cada muestra  
 Distribución de las muestras a cada área según el tipo de muestra, elaborando una hoja de trabajo adjunta

**Citopreparación de muestras citológicas**

Preparación de los medios y realización de la citopreparación previa a la fijación de cada muestra citológica  
 Preparación del fijador y los medios necesarios y realizar la fijación de las muestras

Selección y aplicación de la técnica de tinción adecuada  
Control de la calidad de la preparación citológica  
Recogida y conservación de los excedentes de fijadores, reactivos y muestras

**Tallado, fijación y  
procesado de tejidos**

Selección de los medios necesarios para la fijación de muestras  
Descripción macroscópica de órganos o biopsias  
Tallado de las muestras  
Aplicación del método de fijación a cada muestra  
Preparación del dispensador y procesador adecuados  
Colocación de las muestras en los recipientes correspondientes, y éstos en el procesador  
Obtención de los bloques de inclusión  
Desbastado de los bloques de parafina  
Preparación de los microtomos, afilado de las cuchillas y montaje sobre los microtomos  
Obtención de cortes finos seriados  
Recogida de los cortes y colocación en la posición adecuada  
Selección de los disolventes y reactivos necesarios para cada técnica  
Teñido, aclarado y montaje de las preparaciones  
Inclusión, corte, tinción y montaje de cortes semifinos y ultrafinos para microscopía electrónica  
Manejo del microscopio electrónico y toma de fotografías de las imágenes indicadas

**Realización del  
“screening” citológico de  
muestras reales**

Observación y marcaje de las preparaciones citológicas  
Selección de las preparaciones con sospecha de patología  
Aproximación diagnóstica de las citologías con sospechas de patología

**Obtención de fotografías  
de piezas y preparaciones  
microscópicas**

Selección y preparación de los equipos y medios de registro  
Obtención de registros de imágenes en condiciones de iluminación adecuadas  
Positivado de las imágenes registradas en película o papel  
Registro videográfico de imágenes  
Registro de la imagen, asignándole el código de identificación adecuado  
Archivo de la imagen en el registro correspondiente

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

● Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

● Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

● Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

● Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

● Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

### **Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

### **Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa:

Patrimonio de la empresa

Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena

Interpretación de estados de cuentas anuales

Costes fijos y variables.



---

## **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

### **3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO**

#### **Materias de modalidad**

Biología

#### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología General

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLOGÍA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Organos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

#### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Anatomía Patológica y Citología"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de anatomía patológica y citología	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Necropsias	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Proceso de tejidos y citopreparación	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Citología ginecológica	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Citología de secreciones y líquidos	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Citología de muestras no ginecológicas obtenidas por punción	(1)	(1)
Fotografía macro y microscópica	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

(1) Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE

**3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo**

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: ANATOMÍA PATOLÓGICA Y CITOLOGÍA, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Aula polivalente	60 m <sup>2</sup>	15%
Laboratorio de Anatomía Patológica	120 m <sup>2</sup>	40%
Aula de citología	60 m <sup>2</sup>	40%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definen las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Proceso de tejidos y citopreparación  
Citología ginecológica  
Citología de líquidos y secreciones  
Fotografía macro y microscópica

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de anatomía patológica y citología.  
Citología ginecológica  
Citología de líquidos y secreciones  
Proceso de tejidos y citopreparación  
Fotografía macro y microscópica  
Formación y Orientación Laboral  
Formación en Centro de Trabajo

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario en Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisioterapia  
Diplomado Universitario en Podología  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional

### **3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Módulos profesionales del primer curso**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de Anatomía Patológica y Citología.

Necropsias.

Proceso de tejidos y citopreparación.

Citología ginecológica.

Fotografía macro y microscópica.

Formación y Orientación Laboral.

#### **3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso**

Citología de secreciones y líquidos.

Citología de muestras no ginecológicas obtenidas por punción.

Formación en centro de trabajo.

# Dietética

**Denominación:** DIETÉTICA

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 2.000 horas  
(Equivalentes a 5 trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

REALES DECRETOS: Título: 536/1995 (BOE 02-06-95)

Currículo: 548/1995 (BOE 02-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.

Elaborar y supervisar dietas adaptadas a personas y colectivos, según sus necesidades nutricionales.

Elaborar y supervisar dietas adaptadas a pacientes y colectivos, según su patología específica.

Controlar y supervisar la composición cualitativa de los alimentos para determinar su calidad higiénico-dietética.

Supervisar la conservación, manipulación y transformación de los alimentos de consumo humano.

Promover la salud de las personas y la comunidad a través de la educación alimentaria, mediante actividades de promoción y educación para la salud.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de Dietética.

Alimentación equilibrada.

Dietoterapia.

Control alimentario.

Microbiología e higiene alimentaria.

Educación sanitaria y promoción de la salud.

2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

Fisiopatología aplicada a la dietética.

Relaciones en el entorno de trabajo.

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

**3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral

3.4.3. Acceso a estudios universitarios

3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO

3.5.1. Módulos profesionales del primer curso

3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso

---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Elaborar dietas adaptadas a personas y/o colectivos y controlar la calidad de la alimentación humana, analizando sus comportamientos alimentarios y sus necesidades nutricionales; programar y aplicar actividades educativas que mejoren los hábitos de alimentación de la población, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Identificar las necesidades nutricionales de la población en general, elaborando dietas adaptadas a los mismos y realizar su seguimiento.

Elaborar dietas adaptadas a personas y/o colectivos con patologías específicas, interpretando y siguiendo las prescripciones médico-dietéticas y realizar el seguimiento de las mismas.

Determinar la calidad alimentaria e higiénico-sanitaria de los alimentos aplicando técnicas analíticas sencillas, interpretar resultados analíticos e informar, elaborando y /o proponiendo medidas correctoras.

Controlar la conservación, manipulación y transformación de alimentos de consumo humano, detectando los riesgos para la salud y proponiendo medidas correctoras de los mismos.

Evaluar la influencia que los hábitos alimentarios y el estado nutricional de las personas tienen sobre la salud/enfermedad, explicando los aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Prevenir los riesgos laborales asociados, tanto personales como de las instalaciones, aplicando medidas de higiene y de protección.

Participar en el diseño y aplicar, a su nivel, programas y estrategias de promoción de la salud para promover actitudes y hábitos preventivos e higiénico-sanitarios en la población.

Mantener la funcionalidad y mejorar el rendimiento de la unidad/gabinete de trabajo cuidando, a su nivel, de los aspectos organizativos, humanos, materiales y funcionales de la misma.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y en programas de formación continuada, así como proponer medidas relacionadas con la eficiencia y la seguridad en el trabajo.

Organizar y/o programar, a su nivel, el trabajo de la unidad/gabinete, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo, tareas, recursos y materiales.

Realizar, a su nivel, la gestión de la unidad/gabinete, gestionando el fichero de pacientes/clientes, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material, y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades.

Valorar la interrelación de las personas con los estados de salud/enfermedad y precisar sus aspectos asistenciales, preventivos y rehabilitadores.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo sus responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Poseer una visión general e integrada del área sanitaria en la que se inscribe su campo ocupacional en sus aspectos organizativos, funcionales y administrativos.

Adaptarse a las nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Responder ante las contingencias, planteando posibles soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo.

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Planificación, organización, gestión y funcionamiento de los recursos humanos y materiales asignados a la unidad/gabinete de dietética.

Identificación de las necesidades dietéticas de clientes, ya sean estos individuos o colectivos de personas.

Elaboración de dietas y/o menús adaptados a las necesidades de pacientes/clientes.

Control de calidad de los procesos de conservación, transformación y manipulación de alimentos que le son asignados.

Confección de encuestas y cuestionarios de captación de gustos y de seguimiento y adaptación de la dieta.

Realización de estudios de campo sobre alimentación de la población.

Realización de análisis de la calidad de los alimentos en puntos de consumo utilizando "kits" y equipos sencillos.

Interpretación de los resultados y emisión de informes concretando medidas correctoras.

Definición, planificación, gestión y aplicación de programas y estrategias de educación sanitaria y promoción de la salud a distintos colectivos.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.
2. Elaborar y supervisar dietas adaptadas a personas y colectivos, según sus necesidades nutricionales.
3. Elaborar y supervisar dietas adaptadas a pacientes y colectivos, según su patología específica.
4. Controlar y supervisar la composición cualitativa de los alimentos para determinar su calidad higiénico-dietética.
5. Supervisar la conservación, manipulación y transformación de los alimentos de consumo humano.
6. Promover la salud de las personas y la comunidad a través de la educación alimentaria, mediante actividades de promoción y educación para la salud.

## Unidad de Competencia 1:

**Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete**

## REALIZACIONES

**1.1.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de pacientes/clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.2.** Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del servicio/unidad/gabinete.

**1.3.** Planificar y gestionar el almacenamiento, reposición y adquisición, en su ámbito de competencia, del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio/gabinete.

**1.4.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con pacientes/clientes reales o potenciales.

**1.5.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre pacientes/clientes generada en el servicio/unidad/gabinete.

Los datos de filiación y datos clínicos del paciente/ cliente y datos de la entidad responsable de la prestación, han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al paciente/ cliente.

Se ha informado correctamente al paciente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al paciente/cliente con la antelación suficiente.

El paciente/cliente ha acudido a la unidad/servicio el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del servicio/unidad/gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Los pacientes/clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los pacientes/clientes cualquier modificación o innovación del servicio/unidad/gabinete que pueda ser de su interés.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los ítems establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades del servicio/unidad/gabinete, expresando los resultados en sus medidas adecuadas.

**1.6.** Interpretar información científico-técnica (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos,...) y adaptar procedimientos, produciendo información oral o escrita que permite la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos, optimizando los recursos asignados.

La información o instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios de la unidad.

La información producida, concreta, en un caso:

- Técnica que debe emplearse.
- Equipos e instrumentos que intervienen.
- Secuencia y operaciones precisas.
- Parámetros que es preciso controlar.
- Material auxiliar.
- Necesidad de calibraciones.

**1.7.** Programar el trabajo de la unidad/gabinete previendo, asignando o distribuyendo, tareas, equipos, recursos y/o tiempos de ejecución, en su ámbito de competencia.

En un caso práctico, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.

La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Equipos de recogida, conservación y transporte de muestras. Equipos portátiles de análisis. Equipos de somatometría.

### **Tratamiento de la información**

Sistemas de archivo y almacenamiento de documentos e informes. Instrumentos de cálculo, impresos, fichas. Sistemas de archivo, tratamiento de datos.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Unidad ordenada y con los equipos y material adecuados en variedad, número y estado operativo. Pedidos de equipos, materiales y/o reactivos. Archivo manual e informático. Boletines analíticos e informes. Resúmenes de actividades.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Protocolos normalizados de flujo de información. Protocolos normalizados de sistemas de archivo y actualización de información. Normas de seguridad e higiene (colocación de reactivos y material).

### **Información**

Solicitudes. Historia o ficha clínica. Albaranes. Catálogos de productos, material, reactivos y aparatos. Normas de limpieza y conservación. Listados de material y reactivos. Plan de mantenimiento de equipos. Albaranes de material y/o reactivos. Resultados analíticos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Jefe de la unidad/gabinete. Proveedores de reactivos y materiales. Suministros centrales. Servicios técnicos de los equipos. Servicios clínicos.

## Unidad de Competencia 2:

**Elaborar y supervisar dietas adaptadas a personas y colectivos, según sus necesidades nutricionales**

## REALIZACIONES

**2.1.** Realizar la caracterización dietética específica de una persona o colectivo.

**2.2.** Elaborar “dietas tipo” en función de la edad, actividad y características fisiológicas o funcionales del individuo o colectivo.

**2.3.** Realizar el seguimiento y comprobar la aceptación de las dietas prescritas, tanto a individuos como a colectivos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Para la elaboración de la encuesta dietética se han definido todos los ítems que es necesario conocer, en función de las peculiaridades socioculturales, posibilidades económicas, laborales y de actividad de la persona o colectivo a estudiar.

Los datos obtenidos de la encuesta dietética y de captación de gustos del paciente/cliente han sido registrados y tenidos en cuenta para la elaboración de la dieta.

Han sido valorados los datos obtenidos en los estudios antropométricos (peso, talla, pliegues cutáneos, conductividad eléctrica) realizados al paciente/cliente para determinar sus necesidades nutricionales.

Se han identificado adecuadamente y tenido en cuenta otras características personales (edad, sexo y tipo de actividad física o intelectual) que influyen en la valoración del estado nutricional y los requerimientos nutritivos del individuo/colectivo.

Los requerimientos nutricionales del individuo o colectivo han sido identificados previamente a partir de los datos recogidos en las encuestas y estudios somatométricos y de actividad, utilizando las tablas de requerimientos nutritivos y los soportes adecuados, y determinan el aporte calórico que debe incorporarse a la futura dieta.

Los alimentos necesarios para la elaboración de una dieta equilibrada han sido seleccionados valorando:

Su composición, función y origen.

El tipo de nutrientes que aportan: agua, sales minerales, hidratos de carbono, lípidos, proteínas y vitaminas.

Las necesidades nutritivas del individuo/colectivo.

Las características socio-culturales y las posibilidades económicas del individuo/colectivo.

El carácter estacional de los alimentos.

Se ha elaborado la dieta, utilizando las tablas de composición de alimentos y los soportes adecuados, teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales identificados previamente, así como las preferencias alimenticias individuales o colectivas, extraídas del estudio y valoración de los datos aportados por las encuestas realizadas.

Las dietas elaboradas son equilibradas, ricas, variadas, de elaboración sencilla e incorporan posibilidades de sustitución de los alimentos indicados, conservando el valor nutritivo de la dieta y cubriendo los requerimientos nutricionales del individuo.

Se ha realizado la encuesta para el seguimiento, obteniéndose los datos precisos (opinión del usuario) sobre las características de los alimentos incluidos en la dieta: presentación, tratamiento culinario, variabilidad de alimentos y problemas de adaptación por parte del paciente.

Se ha adaptado la dieta, si procede, a los datos obtenidos en las encuestas de aceptación y seguimiento realizadas al paciente o colectivo, quedando solventadas todas las posibles dificultades detectadas.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Tratamiento de la información**

Programas informáticos aplicados a la dietética. Tablas de requerimientos nutritivos. Tablas de composición de alimentos.

### **Equipos**

Equipos de somatometría: Báscula, tallímetro, medidores de pliegues cutáneos, medidores de la proporción de tejidos del organismo por conductividad eléctrica.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Dietas individuales adaptadas. Dietas adaptadas a los distintos colectivos.

### **Información**

Tablas de requerimientos nutritivos. Tablas de composición de alimentos. Tablas de necesidades nutricionales fisiológicas. Estudios somatométricos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Paciente/cliente. Jefe de la unidad de dietética. Servicios o empresas de restauración.

## Unidad de Competencia 3:

**Elaborar y supervisar dietas adaptadas a pacientes y colectivos, según su patología específica**

## REALIZACIONES

**3.1.** Interpretar la prescripción dietética establecida.

**3.2.** Realizar la caracterización dietética individual de cada paciente/cliente.

**3.3.** Elaborar dietas adaptadas a cada paciente según su patología específica, siguiendo la prescripción dietética.

**3.4.** Elaborar “dietas tipo” en función de los procesos fisiopatológicos que puedan afectar a los distintos colectivos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Todas las especificaciones dietéticas y prescripciones realizadas han sido interpretadas, solicitándose la aclaración oportuna al facultativo en caso de duda.

Se tienen en cuenta, tanto en la elaboración como en el control de su calidad, los datos e informaciones que pueden modificar la elaboración de las dietas.

La prescripción médica ha sido registrada en el soporte adecuado.

Para la elaboración de la encuesta dietética se han definido todos los ítems que es necesario conocer, en función de las peculiaridades socioculturales, posibilidades económicas, laborales y de actividad de la persona o colectivo a estudiar, cubriendo todas las variables que influyen sobre la dieta que se va a realizar.

Se han valorado todos los datos precisos para la elaboración de la dieta que se obtienen del estudio de los resultados de la encuesta dietética del paciente.

Han sido tenidos en cuenta los datos obtenidos en los estudios somatométricos y en las pruebas funcionales realizadas al paciente para determinar sus necesidades nutricionales.

Los alimentos necesarios para la elaboración de una dieta equilibrada han sido seleccionados valorando:

Su composición, función y origen.

El tipo de nutrientes que aportan: agua, sales minerales, hidratos de carbono, lípidos, proteínas y vitaminas.

Las necesidades nutritivas y/o restricciones en función de la patología que presente el individuo.

Las características socio-culturales y posibilidades económicas del individuo.

El carácter estacional de los alimentos.

Se ha elaborado la dieta prescrita teniendo en cuenta las características somatométricas, funcionales, fisiológicas y patológicas del paciente, así como sus preferencias alimenticias, extraídas del estudio y valoración de los datos aportados por las encuestas realizadas.

Se han utilizado las tablas de requerimientos nutritivos, y los soportes adecuados para la elaboración de la dieta específica para cada patología, observándose las acotaciones y modificaciones emanadas de la prescripción médica.

Las dietas elaboradas son equilibradas, ricas, variadas, de elaboración sencilla e incorporan posibilidades de sustitución de los alimentos indicados, conservando el valor nutritivo de la dieta, cubren los requerimientos nutricionales de la persona y se adaptan a la patología específica.

Se tienen en cuenta, tanto en la elaboración como en el control de su calidad, de los datos del proceso fisiopatológico, que pueden modificar o alterar la elaboración de la dieta.

Las características psicológicas predominantes de los colectivos con patologías especiales, se tienen en cuenta para la elaboración de las dietas.

Las dietas elaboradas se adaptan a los requerimientos nutricionales de los diversos colectivos afectados por patologías concretas.

Las dietas elaboradas son equilibradas, ricas, variadas, de elaboración sencilla e incorporan posibilidades de sustitución de los alimentos indicados, conservando el valor nutritivo de la dieta y cubriendo los requerimientos nutricionales del colectivo.

**3.5.** Realizar el seguimiento y comprobar la aceptación de las dietas prescritas, tanto a individuos como a colectivos.

Se ha realizado la encuesta para el seguimiento, obteniéndose los datos precisos (opinión del usuario) sobre las características de los alimentos incluidos en la dieta: presentación, tratamiento culinario, variabilidad de alimentos y problemas de adaptación parte del paciente.

Se ha adaptado la dieta, si procede, a los datos obtenidos en las encuestas de aceptación y seguimiento realizadas al paciente o colectivo, quedando solventadas todas las posibles dificultades detectadas.

Los informes e indicaciones del facultativo sobre los efectos médicos de la dieta elaborada, una vez consumida por un paciente o colectivo afectado por una patología concreta, son evaluados y sirven de modificadores directos de la dieta elaborada o como confirmación definitiva de su idoneidad.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Tratamiento de la información**

Programas informáticos aplicados a la dietética. Tablas de requerimientos nutritivos. Tablas de composición de alimentos.

### **Equipos**

Equipos de somatometría: Báscula, tallímetro, medidores de pliegues cutáneos, medidores de la proporción de tejidos del organismo por conductividad eléctrica.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Dietas individuales adaptadas a pacientes con patología específica. Dietas adaptadas a colectivos afectados patologías específicas.

### **Información**

Tablas de requerimientos nutritivos. Tablas de composición de alimentos. Tablas de necesidades nutricionales fisiológicas y patológicas. Estudios somatométricos. Prescripción dietética.

### **Personal y/u organización destinataria**

Paciente/cliente. Jefe de la unidad de dietética. Servicios o empresas de restauración.

## Unidad de Competencia 4:

**Controlar y supervisar la composición cualitativa de los alimentos para determinar su calidad higiénico-dietética**

## REALIZACIONES

**4.1.** Realizar el mantenimiento preventivo y de uso, controlar las reparaciones, comprobar el funcionamiento y realizar calibraciones de rutina de los equipos a su cargo, siguiendo el procedimiento establecido y la ficha de mantenimiento.

**4.2.** Programar la toma de muestras para la realización de análisis de alimentos "in situ".

**4.3.** Obtener muestras de alimentos, en condiciones de calidad establecida.

**4.4.** Realizar técnicas analíticas "in situ" de los alimentos, mediante equipos medidores y técnicas estandarizadas.

**4.5.** Envasar, conservar, transportar, registrar y remitir las muestras tomadas al laboratorio de análisis en las condiciones adecuadas.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

El mantenimiento preventivo del equipo y aparatos de medida se ha realizado, ajustándose al procedimiento recomendado por el fabricante y a la ficha de mantenimiento.

Se ha comprobado el adecuado funcionamiento de los equipos después de haberse efectuado las reparaciones por parte de los técnicos de mantenimiento.

Se ha verificado que las calibraciones de rutina efectuadas en los equipos se ajustan a los protocolos normalizados de trabajo.

Se ha comprobado que todo el material está preparado para su uso inmediato.

Han sido seleccionados, adecuadamente, los puntos de muestreo en función de los riesgos higiénico-sanitarios y del cumplimiento de los requisitos y criterios legales.

Se ha elaborado un cronograma adecuado y realista de las actividades, adaptado a la toma de muestras y determinaciones analíticas a realizar.

Han sido preparados adecuadamente los impresos, materiales de toma de muestras y medidores portátiles, para la toma de muestras y la realización de análisis "in situ" de alimentos.

Se ha identificado correctamente el punto de muestreo, por sus características de punto crítico y según las órdenes recibidas.

La toma de muestras ha sido efectuada teniendo en cuenta el tipo de alimento y los parámetros a investigar.

Se ha realizado la toma de muestras en cantidad, condiciones y con el instrumental adecuado para cada tipo de alimento.

Las muestras han sido claramente identificadas y etiquetadas.

Se ha realizado la puesta a punto de los equipos medidores portátiles, en función del tipo de alimento y parámetros a medir.

Se han determinado los valores analíticos mediante la correcta aplicación de los protocolos técnicos normalizados de análisis "in situ" de alimentos.

Han sido anotados y registrados los resultados obtenidos en los impresos normalizados correspondientes.

Se ha realizado el envasado, etiquetado y precintado de la muestra de acuerdo con las normas legales y de procedimiento.

Se han registrado y remitido las muestras al laboratorio conforme a los protocolos establecidos.

El transporte y conservación de las muestras se ha realizado de forma que se garantice la inalterabilidad de éstas hasta su recepción en el laboratorio.

**4.6.** Interpretar y registrar los datos analíticos obtenidos en el estudio.

Los resultados analíticos se han anotado en las correspondientes hojas de trabajo.

Se han interpretado los resultados obtenidos de los estudios analíticos, elaborándose un informe en el que constan las posibles medidas correctoras.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos, previa validación de los mismos.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

“Kits” de análisis. Equipos de recogida, conservación y transporte de muestras. Equipos portátiles de análisis. Instrumentos de cálculo, impresos, fichas y sistemas de archivo y tratamiento de datos. Sistemas de gestión de datos manual e informático.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Datos analíticos sobre los alimentos estudiados. Cronograma de trabajo. Propuesta de actuaciones correctoras de los déficit higiénico-dietéticos detectados.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas cualitativas y cuantitativas de análisis “in situ” de muestras alimentarias (procedimientos adaptados de calibración de equipos, medición, análisis y cálculos). Protocolos normalizados de gestión de muestras y resultados.

### **Información**

GLPs (buenas prácticas de laboratorio). Listados de trabajo y especificaciones técnicas de estudios analíticos. Manual operativo de los equipos. Fichas de muestras. Bases de datos. Código alimentario.

### **Personal y/u organización destinataria**

Jefe o personal de laboratorio. Jefe o personal de la unidad de control de calidad de los alimentos.

## Unidad de Competencia 5:

**Supervisar la conservación, manipulación y transformación de los alimentos de consumo humano**

## REALIZACIONES

**5.1.** Supervisar la recepción de los alimentos adquiridos, comprobando su calidad higiénica y su adecuación a las pautas prescritas.

**5.2** Supervisar los procesos de almacenamiento y conservación de los alimentos de consumo humano, garantizando su calidad higiénico-dietética.

**5.3.** Controlar, mantener y vigilar los sistemas de higienización de los alimentos, según normas de calidad.

**5.4.** Controlar y vigilar la manipulación de alimentos de consumo humano para evitar su posible contaminación y mantener las características nutritivas de los mismos.

**5.5.** Supervisar el proceso de transformación de los alimentos para consumo humano.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los alimentos adquiridos coinciden, en cuanto a tipo, con los definidos por el Servicio de Dietética.

La calidad organoléptica de los alimentos, así como su estado de conservación, son los requeridos para su consumo.

Se ha comprobado que los alimentos han sido almacenados y conservados utilizando las técnicas (disminución de temperatura, aumento de temperatura, agentes químicos, radiaciones, fermentación, disminución de la actividad del agua y humedad relativa) y medios (condiciones de luz y tiempo) más apropiados para el alimento a conservar.

Las pérdidas de valor nutritivo de los alimentos, provocadas por el almacenamiento, conservación, preparación y distribución de los alimentos, han sido minimizadas al definirse los procesos a los que debe someterse a cada tipo de alimento.

Se han controlado los sistemas de higienización conforme a las recomendaciones del fabricante/proveedor.

Las condiciones microbiológicas de los alimentos han sido supervisadas y son las mínimas exigibles.

Los alimentos han sido manipulados durante su proceso de conservación y transformación en condiciones óptimas de antisepsia y temperatura para evitar su contaminación y alteración organoléptica y mantener su valor nutritivo.

Las condiciones higiénicas del personal encargado de la distribución de alimentos cumplen los requisitos legales.

Las técnicas de manipulación-conservación de alimentos (salazón, ahumado y adobado) han sido realizadas en el momento, tiempo, forma, condiciones higiénicas y condimentos empleados que requiere cada tipo de alimento, cumpliendo los criterios dietéticos marcados en las fichas dietéticas de los distintos alimentos.

Se ha supervisado la actuación de los manipuladores en cuanto a las condiciones higiénicas que deben de cumplir (vestuario, higiene y hábitos de trabajo) y se ha transmitido a los mismos la importancia de su trabajo en el mantenimiento de la salubridad de los alimentos.

Los procesos de transformación, preparación y cocinado de alimentos de consumo humano se han realizado en condiciones higiénicas y aplicando los procesos prefijados para adecuar los alimentos a las indicaciones de los menús.

Los procesos predefinidos de cocinado de los alimentos son los correctos en cuanto a tiempo de duración y temperatura de realización.

**5.6.** Revisar, controlar y supervisar las condiciones higiénico-sanitarias de los alimentos y de las instalaciones (cocinas y comedores colectivos).

Los comedores colectivos cumplen la normativa legal vigente en cuanto a seguridad e higiene de las instalaciones.

La limpieza de la cocina y del utillaje cumple los requisitos mínimos exigibles por la legislación vigente.

Se ha controlado la correcta preparación y servicio de comidas, cumpliendo las consideraciones higiénico-sanitarias de los alimentos, la variedad, la presentación y los requerimientos dietéticos.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Equipos e instalaciones**

Sistemas de higienización de alimentos. Sistemas de conservación de alimentos. Instalaciones de transformación y consumo de alimentos: cocinas, comedores colectivos, establecimientos de consumo de alimentos y bebidas.

### **Tipos de alimentos**

Especies y alimentos de origen vegetal: Frutas. Hortalizas y verduras. Legumbres. Cereales. Especies y alimentos de origen animal: Carnes. Pescados y mariscos. Productos lácteos. Harinas y derivados. Conservas y salazones. Alimentos precocinados y cocinados. Alimentos refrigerados y congelados.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Propuestas de actuaciones correctoras de déficit higiénico-dietéticos.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Esterilización. Pasteurización. Uperización. Congelación. Refrigeración. Desecación. Evaporación. Concentración. Liofilización. Salazón. Ahumado. Adobado. Técnicas culinarias.

### **Información**

Listado de alimentos elaborado por el servicio de dietética. Normativa higiénico-sanitaria de manipuladores de alimentos y de instalaciones de preparación y distribución de alimentos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Servicios y personal de restauración. Jefe de la unidad de higiene de los alimentos. Proveedores de alimentos.

## Unidad de Competencia 6:

**Promover la salud de las personas y la comunidad a través de la educación alimentaria, mediante actividades de promoción y educación para la salud**

## REALIZACIONES

**6.1.** Realizar estudios sobre los hábitos alimentarios de un grupo de población.

**6.2.** Elaborar y programar actividades educativas sobre etiopatogenia y prevención de patologías asociadas a desórdenes alimentarios, proporcionando información y conocimientos de salud alimentaria a otros agentes sanitarios y a la Comunidad.

**6.3.** Educar y motivar a las personas en pautas de alimentación saludables.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La encuesta alimentaria ha sido diseñada teniendo en cuenta los factores de riesgo que se pretenden estudiar y/o las indicaciones de la administración sanitaria, y recoge las características socioeconómicas, socioculturales, religiosas, de edad, sexo y actividad física de la población a estudiar.

La muestra seleccionada para la aplicación de las encuestas es representativa del conjunto de la población a estudiar.

Se ha elaborado, mediante el procesado de los datos recopilados, un mapa alimentario representativo de los hábitos alimentarios de la población blanca.

El estudio del mapa alimentario permite la elaboración de conclusiones y propuesta de actuaciones correctoras para corregir los déficit nutricionales detectados.

El nivel de comprensión de las personas receptoras y su capacidad de adquirir la información ha sido valorado adecuadamente.

La información programada incluye las causas, consecuencias, evolución y formas de prevención y tratamiento de las enfermedades nutricionales más comunes.

La técnica de apoyo psicológico seleccionada se corresponde con la conducta y actitud que presentan las personas a formar.

La información emitida es pertinente y relevante, ha sido transmitida en la forma y cantidad adecuada al caso y se adapta al nivel de comprensión de las personas receptoras.

Se ha emitido información a entidades y grupos de población y se ha respondido de forma comprensible a todas las demandas de información, comprobándose la asimilación de la misma por las personas y entidades receptoras.

Las personas formadas conocen:

La influencia de una alimentación sana y equilibrada y la repercusión de una mala alimentación, por exceso o por defecto, sobre su salud.

Las principales funciones y características de las sustancias nutritivas que componen los alimentos.

Los grupos de alimentos y su composición semicuantitativa en sustancias nutritivas.

Las personas formadas son capaces de programar su alimentación de forma adecuada para su salud.

**6.4** Desarrollar e impulsar estrategias encaminadas a la promoción de la salud de una comunidad y actuar como dinamizador de actividades de educación alimentaria en colectivos con diferentes niveles de formación y motivación.

Las acciones que permiten desarrollar y aplicar la estrategia se han planificado y realizado en colaboración con las personas implicadas en el proceso.

Se han utilizado las técnicas de animación y dinámica de grupo precisas, en las situaciones que así lo requieran.

En el desarrollo y seguimiento de las actividades se ha comprobado que se alcanzan los objetivos previstos.

**6.5.** Educar a las personas y colectivos en el consumo de productos alimentarios.

Se han explicado los diferentes tipos de presentación de los alimentos y su repercusión en el precio del producto y las normas de etiquetado e interpretación de la información del mismo.

Las ventajas y riesgos de los aditivos alimentarios han sido comunicados a las personas y colectivos para su conocimiento.

Se han explicado las principales adulteraciones alimentarias, el concepto de sucedáneos y la utilización de ambos en el fraude alimentario.

Las personas y los colectivos han sido informados sobre los derechos y obligaciones de los consumidores, así como de los conductos reglamentarios para la demanda de inspecciones y denuncias.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Materiales y productos intermedios**

Encuestas de captación de gustos, de aceptación y de seguimiento.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Personas formadas, motivadas y que son capaces de reconocer la calidad y contenido de los alimentos que consumen. Encuestas cumplimentadas.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Medios audiovisuales. Técnicas de encuesta. Técnicas de entrevista personal. Técnicas de información y comunicación. Técnicas de orientación de la conducta.

### **Información**

Manuales y folletos sobre alimentación. Dietas y hábitos de higiene y alimentación de la población. Normas de etiquetado. Guía del consumidor.

### **Personal y/u organización destinataria**

Grupos de población. Autoridades y administraciones sanitarias y no sanitarias. Otros sanitarios. Departamentos de salud comunitaria.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

Los cambios previsibles en la evolución de la competencia de este profesional son:

Mayor grado de participación en los procesos preventivos de atención primaria: La población tenderá, a medida que incremente su nivel de vida y tome conciencia del papel que le corresponde en el mantenimiento y desarrollo de su salud, a mejorar progresivamente sus pautas de alimentación, lo que implicará un incremento de la demanda de los servicios de este profesional, pudiendo llegar a ser necesaria su intervención, en mayor o menor grado, en todas las actividades de restauración colectiva (hoteles, restaurantes, residencias generales y geriátricas, guarderías, comedores escolares, de empresas, etc.), para mejorar la calidad higiénica y dietética de la alimentación de grandes colectivos.

Mayor grado de inserción en atención especializada: El incremento de los servicios o unidades de dietética y nutrición, previsible a medio plazo, generará la necesidad de personal técnico especializado en alimentación y nutrición.

El uso generalizado de la informática aplicada en el desarrollo de sus actividades profesionales, planificación, gestión, elaboración de dietas y su seguimiento, elaboración de informes, exigirá un mejor manejo de los equipos y medios informáticos.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

La mayor importancia que se le reconoce a la alimentación a corto y a medio plazo, como cofactor generador de estados de salud y estados deficitarios o patológicos, implicará una mayor actividad en el terreno de la promoción de la salud en relación con el fomento de hábitos saludables alimenticios.

La necesidad de elaborar mapas alimentarios, que nos alejen de la influencia anglosajona en la adquisición de nuestros hábitos alimentarios y que nos permitan conocer y valorar las ventajas e inconvenientes reales de nuestra dieta mediterránea, determinará una mayor tendencia a la realización de estudios de campo y epidemiológicos de carácter alimentario.

### 1.2.3. Cambios en la formación

Para la correcta formación de este profesional:

Se requerirán mayores conocimientos de psicología aplicada para facilitar la adaptación de los pacientes/clientes a las dietas y hábitos higiénico-dietéticos aconsejados.

Se requerirá una creciente capacidad en el manejo de grupos y colectivos para inducir en estos actitudes de autocuidado, dentro del marco de la promoción de la salud.

Se necesitarán mayores conocimientos de informática que permitan el manejo fluido de programas cada vez más complejos tanto para la elaboración de dietas como para el análisis informático de los datos epidemiológicos recabados.

Se necesitarán menores conocimientos de bromatología y de análisis de alimentos y de técnicas de laboratorio al utilizarse cada vez más "kits" analíticos.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

Este Técnico podrá ejercer su actividad profesional principalmente en el sector sanitario, en el área de atención sanitaria y promoción de la salud, pudiendo asimismo participar en los sectores de hostelería, restauración e industria alimentaria.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Atención primaria y comunitaria:

Unidades de promoción de la salud o consultas de atención primaria.

Unidades de apoyo: salud mental, pediatría, higiene bucodental y geriatría.

Salud pública:

Servicio de higiene de los alimentos.

Servicios generales hospitalarios:

Unidades o servicios de dietética y nutrición.

Servicios de restauración:

Cocinas de hospitales.

Empresas de “catering”.

Restaurantes y hoteles.

Comedores colectivos de residencias generales y geriátricas, guarderías, comedores escolares o de empresas.

Industria alimentaria:

Departamento de diseño de alimentos preparados y precocinados.

Departamento de promoción de productos alimentarios.

Control y formación de manipuladores de alimentos.

Este profesional ejercerá su actividad en dos vertientes:

En el ámbito sanitario realizará actividades de elaboración de dietas terapéuticas como apoyo al tratamiento de enfermos ambulatorios u hospitalizados, desarrollará programas de promoción de la salud y educación sanitaria alimentaria destinados a otros profesionales sanitarios, de servicios de restauración o a grupos de población, participará en la elaboración de mapas alimentarios y supervisará la calidad higiénico-dietética de los alimentos.

En empresas de “catering”, de restauración e industrias alimentarias prestará asesoramiento sobre adquisición, conservación, manipulación, transformación y promoción de productos alimentarios y composición de dietas y menús tipo o adaptados a colectivos concretos de población.

Estas actividades podrán ser desarrolladas desde el gabinete de dietética y alimentación o incorporándose a la plantilla de las citadas empresas como Técnico en Dietética.

El Técnico en Dietética se integrará en un equipo de prevención y asistencia sanitaria, formado por otros técnicos de su nivel, coordinado y dirigido por un facultativo.

Este Técnico podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos y la colaboración en labores de investigación y control epidemiológico que se le asignen.

### **1.3.2. Entorno funcional y tecnológico**

El Técnico en Dietética y Nutrición se ubica en las funciones de organización/gestión de su unidad/gabinete de trabajo, como de prestación de servicios, control de calidad y educación sanitaria.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Organización y gestión, a su nivel, de los recursos de su área de trabajo.

Anatomía, fisiología, bioquímica y patología humana.

Dietética; Fisiología y fisiopatología de la alimentación y la nutrición.

Dietoterapia. Fisiopatología de las enfermedades relacionadas con la alimentación y la nutrición.

Diseño de dietas y preparados alimentarios.

Conocimiento de los alimentos; composición química, valor nutritivo, calidad higiénico-dietética, condiciones de conservación.

Diseño, interpretación y tabulación de encuestas.

Elaboración de mapas alimentarios.

Conocimiento de los procesos de conservación, elaboración y transformación de alimentos.

Planificación y aplicación de estrategias de promoción de la salud.

Análisis rutinarios y control de alimentos.

Manejo de programas informáticos relacionados con la dietética.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes**

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título:

Dietista.

Técnico en Dietética y Nutrición.

Responsable de alimentación en empresas de “catering”.

Técnico en higiene de los alimentos.

Consultor en alimentación.

Educador sanitario.



---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Determinar que medidas antropométricas hay que obtener de los pacientes/clientes, para valorar el estado nutricional de los individuos.

Efectuar los cálculos necesarios para obtener el valor de los índices de masa corporal, superficie corporal y gasto energético basal de las personas.

Proponer dietas equilibradas, que satisfagan las diferentes situaciones fisiológicas de las personas, gustos, hábitos y posibilidades de los mismos.

Esquematizar los cambios y transformaciones que sufren los alimentos durante su tránsito por el aparato digestivo.

Relacionar las repercusiones nutricionales que, sobre el organismo, producen los principales procesos fisiopatológicos, en función de sus características etiopatogénicas.

Adaptar propuestas dietéticas equilibradas, a partir de prescripciones de ingesta, para diferentes tipos de procesos patológicos y en función de las características fisiopatológicas del individuo.

Obtener adecuadamente muestras de alimentos y disponer su preparación para el envío al laboratorio de análisis, en condiciones idóneas para su posterior procesamiento.

Comprender la importancia de los microorganismos, como responsables de las alteraciones y/o transformaciones que sufren los alimentos, y su potencial como agentes patógenos para los alimentos y la salud de las personas.

Valorar la influencia que los hábitos alimentarios y el estado nutricional de las personas tienen sobre la salud/enfermedad, explicando los aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Explicar las transformaciones y alteraciones, en la calidad nutritiva de los alimentos, que sufren durante los procesos de conservación y elaboración más frecuentes de los alimentos de consumo humano.

Interpretar los procesos a través de los cuales, el organismo asimila y transforma los nutrientes para el desarrollo del cuerpo humano.

Programar y desarrollar actividades de promoción de la salud, elaborando los materiales necesarios para cubrir los objetivos previstos en las campañas o programas sanitarios.

Utilizar programas informáticos de ayuda a la elaboración/adaptación de dietas equilibradas para personas o colectivos sanos/enfermos.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la prestación de servicios sanitarios, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de dietética

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los ítems de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para "citar" o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de "guarda" de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes/clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y facturas detalladas de intervenciones/actos sanitarios, relacionando el tipo de acto sanitario con la tarifa y teniendo en cuenta las normas de funcionamiento definidas.

Explicar qué criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en clínicas de atención sanitaria.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

En un supuesto práctico de facturación, debidamente caracterizado:

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

**1.5.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.6.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.7.** Analizar el proceso de atención y/o prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de atención/prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de atención/prestación del servicio/producto.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio o de elaboración del producto.

Explicar, en su caso, el proceso de preparación del paciente/cliente para la prestación del servicio.

## **CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

### **Organización sanitaria general**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Planificación sanitaria: conceptos, etapas, organización de los servicios sanitarios.

Indicadores de salud.

El equipo de Atención Primaria. Equipo de salud. Salud Comunitaria.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

### **Organización sanitaria específica**

Organización de un departamento de alimentación y nutrición en un hospital.

Planificación y organización de las unidades/gabinetes de nutrición clínica y/o dietética.

Relaciones dietética-cocina-hospital. Ratios personal/usuarios.

Integración de las unidades/gabinetes de dietética en el sistema de salud.

### **Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes. Control de almacén.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Plan de mantenimiento de equipos e instrumentación.

Normas de seguridad e higiene en centros sanitarios.

### **Tratamiento de la información/documentación**

Documentación clínica:

*Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros*

Utilidades y aplicaciones

Criterios de cumplimentación

Métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

Utilidades y aplicaciones

Criterios de cumplimentación

Métodos de circulación de la información

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:

Propuestas de pedido

Albaranes

Facturas

Notas de abono/cargo

Requisitos legales de cumplimentación

Regímenes de aplicación del IVA.

### **Aplicaciones informáticas**

Uso de aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén, facturación y gestión económica.

Utilización de paquetes informáticos para la gestión del fichero de pacientes, historias clínicas, etc.

Explotación de bases científicas.

### **El proceso de atención o prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.

Análisis de datos e hipótesis de necesidades.

La asesoría dietética.

La atención sanitaria como proceso de producción.

### **Calidad de la prestación del servicio o del producto**

La calidad de los servicios sanitarios: calidad óptima, calidad lógica.

Evaluación del proceso. Objetivos y actividades de investigación.

Evaluación del paciente/cliente.

Optimización del rendimiento de control de calidad.

### **Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

Administración en salud pública:

La salud según el desarrollo económico y social.

Instrumentos de política sanitaria: administración sanitaria.

Planificación sanitaria:

Conceptos. Etapas.

Organización de los servicios sanitarios.

## Módulo Profesional 2:

### **Alimentación equilibrada**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Elaborar y supervisar dietas adaptadas a personas y colectivos, según sus necesidades nutricionales.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar las necesidades nutritivo-dietéticas de un individuo o un colectivo en función de sus características fisiológicas y conductuales.

**2.2.** Elaborar propuestas de aporte de nutrientes y energía, para un sujeto o un colectivo, en función de sus características fisiológicas, funcionales y de las recomendaciones de ingesta prescritas

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las características fisiológicas y conductuales que influyen en el estado nutricional de los individuos o de los colectivos.

Clasificar los estados nutricionales de las personas en función de los parámetros antropométricos de referencia.

Describir las características técnicas y las indicaciones de las distintas tablas y valores de referencia.

Precisar las medidas antropométricas necesarias para la evaluación nutricional de los sujetos, indicando su método de medida.

Describir los criterios generales para la confección de encuestas o cuestionarios dietéticos de uso más común.

Describir las implicaciones que pueden derivarse para el estudio y valoración del estado nutricional de un individuo, de los resultados analíticos de uso frecuente en dietética.

Explicar las operaciones que deben realizarse para obtener el valor de ingesta calórica de referencia y su registro en el soporte adecuado.

En un caso práctico de análisis de necesidades nutritivo-dietéticas debidamente caracterizado:

Seleccionar las tablas de referencia.

Seleccionar los equipos de medida somatométrica necesarios.

Efectuar la historia dietética adaptada.

Obtener los parámetros somatométricos que son necesarios para el cálculo del índice de masa corporal y superficie corporal.

Calcular el valor de ingesta calórica recomendado.

Calcular el gasto energético basal del supuesto definido.

Explicar las implicaciones que para la dieta producen las variables antropométricas y fisiológicas de los sujetos.

Precisar, utilizando tablas de referencia, la densidad de nutrientes característicos de los distintos tipos de alimentos.

Describir los tipos de alimentos, en base a su carácter estacional de presentación, relacionándolos con el grupo al que corresponden.

Explicar los criterios que permiten clasificar las necesidades de ingesta de nutrientes y energía en función del nivel de actividad.

Analizar las necesidades de nutrientes y energía de las principales situaciones o estados fisiológicos de las personas o de los colectivos.

Proponer dietas adaptadas que satisfagan los requerimientos de nutrientes y energías de las personas en sus distintas situaciones y estados fisiológicos posibles.

Describir los criterios de aplicación y uso de las tablas de intercambio de alimentos en la elaboración y adaptación de dietas.

**2.3.** Analizar los criterios que favorecen la comprensión y el seguimiento por parte de los individuos de la propuesta dietética.

Describir los parámetros críticos que influyen en el control y seguimiento de una dieta adaptada a una persona o colectivo.

Precisar que medidas accesorias favorecen y potencian la eficacia de una dieta para facilitar su aceptación por parte de los individuos.

Describir que tipo de datos, subjetivos y objetivos, obtenidos de los clientes, pueden producir cambios en la prescripción dietética, señalando sus ámbitos de actuación.

Describir los ítems que deben figurar en una encuestas de seguimiento y aceptación de dieta, señalando el orden lógico de presentación.

En supuestos prácticos debidamente caracterizados:

Determinar el grado de aceptación y eficacia de la dieta prescrita.

Proponer cambios en la prescripción dietética en función de los datos subjetivos y objetivos obtenidos de las opiniones de los clientes.

Señalar los momentos temporales en que se debe hacer el control de la evolución de la dieta.

## **CONTENIDOS (Duración 320 horas)**

### **Energía y requerimientos energéticos del ser humano**

Termodinámica y Bioenergética:

Obtención de energía en los organismos vivos

Transformaciones energéticas celulares

Determinación del gasto energético:

Calorimetría

Metabolismo basal

Balance energético y regulación

Papel biológico de los alimentos:

Valor calórico

Principio de isodinamia

Digestibilidad

Acción dinámico-específica

### **Procesos bioquímicos fundamentales de los principales nutrientes**

Glúcidos:

Clasificación. Metabolismo. Funciones. Necesidades.

Lípidos:

Clasificación. Metabolismo. Funciones. Necesidades.

Proteínas:

Clasificación. Metabolismo. Funciones. Necesidades.

Vitaminas:

Clasificación. Metabolismo. Funciones. Necesidades.

Agua:

Clasificación. Metabolismo. Funciones. Necesidades.

Elementos minerales

Electrólitos (Na, K, Cl):

Metabolismo. Funciones. Necesidades.

Macroelementos (Mg, Ca, P, Fe, F, I, S):

Metabolismo. Funciones. Necesidades.

Microelementos (Mn, Cu, Se, Co, Zn, Cr, Mo):

Metabolismo. Funciones. Necesidades.

**Características  
bromatológicas de los  
alimentos**

Leche y derivados.

Carnes, pescados, crustáceos y moluscos.

Huevos y derivados.

Legumbres, tubérculos y frutos secos.

Hortalizas, verduras, frutas y derivados.

Cereales y derivados.

Aceites y grasas.

Edulcorantes naturales.

Condimentos y especias.

Aguas. Bebidas estimulantes, alcohólicas y no alcohólicas.

**Necesidades y  
recomendaciones  
nutricionales**

Aportes dietéticos recomendados:

Elaboración de recomendaciones.

Utilización de las recomendaciones.

Tablas de composición de alimentos:

Composición y estructura de las tablas.

Utilización de las tablas.

**Valoración del estado  
nutricional de las  
personas**

Estimación de requerimientos energéticos normales:

Clasificación y fundamento científico de los métodos empleados.

Evaluación de la especificidad de su utilización.

Estimación del estado nutricional proteico-calórico:

Tablas de crecimiento:

tipos, fundamento científico y aplicaciones.

Medida de compartimientos corporales:

Medidas antropométricas.

Determinaciones analíticas.

Estimación de la ingesta:

Estimación de los requerimientos proteicos.

Estimación de los requerimientos lipídicos.

Confección de dietas equilibradas.

Criterios de calidad de una dieta.

**Digestión, absorción y metabolismo**

Mecanismos de la secreción ácida.  
Estímulo e inhibición de la secreción ácida.  
Secreción intestinal.  
Procesos digestivos intestinales: absorción de nutrientes.  
La defecación. Composición de las heces.

**Alimentación equilibrada**

Ciclos de crecimiento y desarrollo humano.  
Alimentación equilibrada del adulto sano.  
Variaciones de la alimentación según edad y estado fisiológico:  
Alimentación:  
    durante el embarazo  
    durante la lactancia  
    durante la menopausia  
    en el lactante  
    en el niño  
    en el adolescente  
    en el adulto  
    en el anciano  
    en el deporte  
Formas alternativas de alimentación. Tipos y características de las dietas.

**Alimentación colectiva**

Comportamiento alimentario:  
    Valor simbólico de los alimentos.  
    Factores socioculturales que influyen en la alimentación.  
    Factores personales que influyen en la alimentación.  
    Patrón alimentario.  
Consejo nutricional familiar.  
Restauración colectiva.  
Características específicas de la alimentación colectiva.

**Aplicaciones informáticas**

Características y especificaciones de aplicación de programas específicos para el cálculo y adaptación de necesidades nutritivas en los diferentes estados fisiológicos.  
Características y especificaciones de utilización de programas específicos para la elaboración de dietas.

## Módulo Profesional 3:

### Dietoterapia

Asociado a la Unidad de Competencia 3: *Elaborar y supervisar dietas adaptadas a pacientes y colectivos, según su patología específica.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Elaborar propuestas de aporte de nutrientes y energía, para un paciente o un colectivo, en función de las características fisiopatológicas predominantes y de las prescripciones de ingesta establecidas.

**3.2.** Analizar los criterios que favorecen la comprensión y el seguimiento por parte de los pacientes, de la propuesta dietética.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los factores generales que permiten caracterizar y normalizar, desde un punto de vista nutricional, los diferentes estados patológicos con repercusiones dietéticas.

Analizar las consecuencias que sobre el estado general de una persona, producen los cuadros fisiopatológicos, explicando las implicaciones dietéticas.

Analizar los parámetros específicos que permiten adaptar una dieta estandarizada a las necesidades específicas de un paciente, en función de su estado fisiopatológico.

En un supuesto práctico de elaboración de dietas debidamente caracterizado para varios grupos de patologías:

Seleccionar las dietas estándar de referencia.

Seleccionar los equipos de medida somatométrica necesarios.

Efectuar la historia dietética adaptada.

Obtener los parámetros somatométricos que son necesarios para el cálculo del índice de masa corporal, relaciones de parámetros antropométricos y superficie corporal.

Calcular el valor de ingesta calórica recomendado.

Elaborar dietas adaptadas necesarias para cada tipo de patología.

Precisar los parámetros críticos que influyen en el control y seguimiento de una dieta terapéutica.

Explicar las operaciones o manipulaciones que son necesarias realizar en la preparación de algunos tipos de alimentos para su adaptación a la prescripción dietética con fines terapéuticos.

Establecer que tipo de datos, subjetivos y objetivos, obtenidos de los pacientes, pueden producir cambios en la prescripción dietética, señalando su ámbito de actuación.

Definir los requerimientos que debe poseer un informe de seguimiento dietético para su remisión al facultativo de referencia.

En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Determinar el grado de aceptación y eficacia de la dieta prescrita.

Proponer cambios en la prescripción dietética en función de los datos subjetivos y objetivos obtenidos de las opiniones de los pacientes.

Señalar los momentos temporales en que se debe hacer el control y seguimiento personalizado de la evolución y cumplimiento de la dieta.

**CONTENIDOS (Duración 240 horas)****Conceptos y alcance de la Dietoterapia**

Parámetros nutricionales modificados en una dieta terapéutica.  
Clasificación general de dietas terapéuticas.  
Criterios de administración.  
Parámetros de evaluación de la calidad de la asistencia.  
Interacciones medicamentos-nutrientes:  
    Factores generales implicados.  
    Efectos de los medicamentos sobre los nutrientes.  
    Efectos de los nutrientes sobre los medicamentos.  
Alergia alimentaria:  
    Definición y características.  
    Mecanismos de actuación.  
    Reacciones pseudoalérgicas.  
    Alergia alimentaria versus intolerancia alimentaria.  
Nutrición y alcohol:  
    Alcohol, órganos digestivos y metabolismo intermediario.  
    Malnutrición en el alcoholismo.

**Dietas generales con características modificadas**

Modificaciones energéticas:  
    Dietas hipoenérgicas.  
    Dietas hiperenérgicas.  
Modificaciones en textura:  
    Dietas blandas.  
    Dietas líquidas.

**Dietas adaptadas a situaciones fisiopatológicas. Tipos de dietas y sus indicaciones.**

Dietas con modificaciones en los carbohidratos:  
    Dietas en la diabetes.  
    Dietas en la malabsorción y otras anomalías metabólicas de los carbohidratos.  
    Dieta exenta de carbohidratos osmóticamente activos.  
    Dieta rica en fibra.  
    Dieta pobre en fibra.  
    Aplicaciones de carbohidratos específicos en dietoterapia.  
Dietas con modificación de lípidos:  
    Dieta de protección biliopancreática.  
    Dietas pobres en grasa y colesterol.  
    Dietas en hiperlipoproteinemias.  
    Uso de triglicéridos de cadena media en dietoterapia.

Dietas con modificaciones en proteínas y otras sustancias nitrogenadas:

Dietas hipoprotéicas.

Dieta exenta de gluten.

Dietas con restricciones de aminoácidos específicos.

Dietas con restricción de purinas.

Dietas hiperprotéicas.

Aplicaciones de los aminoácidos esenciales y análogos en dietoterapia.

Dietas con modificación en elementos minerales:

Dieta hiposódica.

Dieta con restricción de K.

Dieta con restricción de Ca.

Dieta con restricción de Cu.

Suplementos vitamínicos y megavitaminoterapia:

Indicaciones de la terapéutica vitamínica a dosis masivas.

Hipervitaminosis y sus peligros.

Vitaminoides.

Dietas en patologías específicas del aparato digestivo:

Dietas en patología oral y faríngea.

Dietas en patología esofágica.

Dietas en patología gástrica.

Dietas en patología hilio-hepática.

Dietas en patología pancreática.

Dietas en patología intestinal.

Dietas en patologías específicas del riñón y vías urinarias:

Dieta en la litiasis renal.

Dieta en la insuficiencia renal.

Dieta en la hemodiálisis.

Dieta en la diálisis peritoneal continua ambulatoria.

Dieta en el trasplante renal.

Dietas en patologías específicas cardíacas e hipertensión:

Dieta en la insuficiencia cardíaca.

Dieta en la hipertensión.

Dietas en patología respiratoria:

Alteraciones metabólicas originadas en la insuficiencia respiratoria.

Tratamiento dietético.

Dietas en enfermedades carenciales:

Anemias.

Hipovitaminosis.

**Dietas del paciente oncológico:**

- Desnutrición y cáncer.
- Alimentación en procesos cancerosos.
- Aplicaciones dietéticas en oncología.

**Dietas en cirugía:**

- Consecuencias fisiopatológicas del acto quirúrgico.
- Dietética en el preoperatorio.
- Dietéticas en el postoperatorio.

**Dietas en situaciones especiales. Tipos de dietas y sus indicaciones****Dietas para pruebas analíticas con finalidad diagnóstica:**

- Dieta para la investigación de hemorragias ocultas.
- Dieta para la prueba de tolerancia oral a la glucosa.
- Dietas para exploraciones radiológicas y gastroenterológicas.
- Dietas para determinaciones endocrinológicas.

**Dietas a través de sonda nasogástrica y nutrición enteral:**

- Nutrición enteral.
- Tipos de alimentos administrables a través de sonda nasogástrica.
- Riesgos asociados.

**Nutrición parenteral:**

- Situaciones fisiopatológicas que la requieren.
- Riesgos asociados. Medidas preventivas necesarias.
- Tipos de nutrientes y formas de administración.

## Módulo Profesional 4:

**Control alimentario**

Asociado a la Unidad de Competencia 4: *Controlar y supervisar la composición cualitativa de los alimentos para determinar su calidad higiénico-dietética.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar las necesidades (y/o realizar) de mantenimiento y calibración de los equipos y aparatos para hacer análisis "in situ", relacionando y/o explicando las aplicaciones, los parámetros de calibración y características de funcionamiento adecuado.

**4.2.** Analizar el proceso para evaluar el grado de calidad higiénico-dietética de los alimentos de consumo humano, en función de los factores de riesgo predominantes en la cadena de producción/distribución.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Relacionar el fundamento y las aplicaciones de los Procedimientos Normalizados de Trabajo con las necesidades de calibración de los equipos.

Explicar las características de funcionamiento de los equipos y aparatos de medida, señalando las aplicaciones de cada uno de ellos.

Explicar los procedimientos y técnicas de calibración de los principales equipos utilizados, así como los reactivos y soluciones patrón que se deben emplear.

Analizar las desviaciones de datos que pueden obtenerse con los distintos equipos y los rangos de respuesta normal esperados, describiendo las causas posibles.

Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel que son necesarias realizar para el correcto funcionamiento de los equipos.

En un supuesto práctico de calibración de los aparatos de análisis, debidamente caracterizado:

Seleccionar los reactivos y soluciones patrón en función del equipo.

Efectuar la calibración del equipo seleccionado.

Proponer las medidas correctoras oportunas, en función del valor obtenido durante la calibración.

Registrar el dato en el soporte adecuado.

Generar un listado de operaciones de mantenimiento en función del equipo estudiado.

Explicar los principales factores de riesgo de contaminación biótica y abiótica de los alimentos, en función del tipo de alimento.

Determinar los puntos críticos donde se deben tomar las muestras de alimentos, en relación con su cadena de producción/distribución característica.

Establecer el número de muestras necesarias, en función del tipo de alimento y riesgos asociados.

Identificar la legislación vigente sobre alimentos y los requisitos para la determinación mínima de puntos de riesgo para su muestreo.

Describir el material necesario para toma de muestras de alimentos que hay que utilizar en función del volumen y tipo de alimento.

Describir la aplicación y uso de los diferentes tipos de soportes de información para el registro de los datos.

En un caso práctico de toma de muestras alimentarias, debidamente caracterizado:

Elaborar un cronograma de trabajo "tipo" estableciendo las diferentes fases del procedimiento.

Seleccionar el material de toma de muestras que se precisa en función de los tipos de alimentos presentados.

Establecer los criterios que permiten identificar unívocamente la muestra.

Identificar y resumir la normativa aplicable.

Cumplimentar la petición analítica, determinando correctamente el tipo de análisis requerido en función del tipo de alimento.

Relacionar los parámetros analíticos que caracterizan la calidad higiénico-dietética de los alimentos con el tipo de análisis requerido.

Relacionar los tipos de alimentos con sus parámetros analíticos de referencia, precisando los tipos de pruebas necesarias.

**4.3.** Analizar las condiciones que deben cumplir las muestras de alimentos para su envío al laboratorio relacionándolas con el tipo de análisis.

Explicar los protocolos de trabajo establecidos para la conservación de muestras analíticas de alimentos, señalando, en función del tipo de alimento, el medio de conservación.

Describir los tipos de envases y normas de etiquetado para la remisión correcta de muestras a los laboratorios de análisis.

Indicar la normativa específica que hay que aplicar para garantizar la inalterabilidad de las muestras hasta su recepción en el laboratorio.

En un caso práctico de toma de muestras alimentarias, debidamente caracterizado:

Seleccionar el material necesario para la obtención de la muestra en función del tipo de la muestra.

Obtener muestras de alimentos aplicando el protocolo idóneo a la naturaleza de la misma.

Determinar el tipo de envase y el producto de conservación adecuado para cada tipo de alimento, en función de los parámetros analíticos que se solicitan.

Identificar unívocamente las muestras obtenidas.

Elegir el medio de "transporte" idóneo para cada tipo de muestra y de alimento.

**4.4.** Analizar el proceso y realizar análisis simples de alimentos, obteniendo el resultado cualitativo correcto.

Explicar los principios científico-técnicos que fundamentan las pruebas analíticas simples, realizadas mediante el uso de "kits".

Relacionar los principales parámetros que se pueden medir en exámenes de alimentos "in situ" con los métodos o técnicas que se deben aplicar.

Describir los procedimientos de puesta a punto de los equipos medidores portátiles para su correcta calibración y uso.

En varios casos prácticos de análisis cualitativo de alimentos, debidamente caracterizado:

Seleccionar el equipo portátil en función del alimento que hay que analizar.

Determinar cual es el "kit" específico que hay que aplicar para determinar el parámetro buscado.

Efectuar análisis de rutina sobre las diferentes muestras de alimentos presentados.

Registrar en el soporte adecuado los valores obtenidos en los análisis efectuados.

## **CONTENIDOS (Duración 190 horas)**

### **Reglamentación alimentaria**

Codex alimentarius. Código alimentario español.

Reglamentaciones técnico sanitarias.

Tipos de contaminantes.

**Calidad y características organolépticas de los alimentos**

Criterios de calidad y factores que influyen en la calidad del alimento.  
Métodos de evaluación de la calidad. Evaluación subjetiva y objetiva.  
Control de calidad y muestreo.

**Agentes y mecanismos de transformación de los alimentos**

Transformaciones de los principales sistemas bioquímicos alimentarios durante los tratamientos.  
Alteraciones en los alimentos de origen microbiano.  
Alteraciones de los alimentos por:  
    Oxidación de lípidos.  
    Pardeamiento no enzimático.  
    Pardeamiento enzimático.

**Técnicas de control y muestreo en alimentos**

Puntos críticos y factores de riesgo asociados.  
Diagramas de flujo de los alimentos:  
    Producción.  
    Transformación.  
    Consumo.  
Alteraciones bioquímicas y bromatológicas de los alimentos:  
    Parámetros analíticos.  
    Interpretación de resultados analíticos.  
Obtención de muestras:  
    Equipos y aparatos.  
    Reactivos y materiales.  
    Medios de transporte.  
    Productos conservantes.

**Calidad alimentaria**

Grupos alimentarios:  
    Composición química.  
    Criterios analíticos.  
    Criterios organolépticos: color, textura, propiedades coloidales, reología, sabor y aroma.

**Análisis físicoquímicos básicos de alimentos ("in situ")**

Técnicas instrumentales básicas:  
    Prestaciones y características de los equipos.  
    Calibración y mantenimiento de los equipos e instrumentos.  
Técnicas químicas simples: (Ph, electrodos selectivos,...)  
Técnicas bioquímicas (microcolumnas cromatográficas, ...)  
Técnicas inmunológicas elementales.

## Módulo Profesional 5:

**Microbiología e higiene alimentaria**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Supervisar la conservación, manipulación y transformación de los alimentos de consumo humano.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar los procesos de recepción y almacenamiento de alimentos, en función de las características nutricionales de los mismos, determinando cuáles son los procedimientos adecuados para optimizar su calidad higiénico-dietética.

**5.2.** Analizar los distintos sistemas de higienización y/o conservación de alimentos precisando cuál se debe utilizar en función del tipo, grado de elaboración y destino de los mismos.

**5.3.** Analizar los métodos de conservación y manipulación de alimentos explicando qué procedimientos producen un menor grado de pérdidas nutritivas, en función del tipo de alimento y destino del mismo.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los requisitos de calidad organoléptica que deben cumplir los alimentos en el momento de su recepción.

Explicar los sistemas de recepción de alimentos describiendo las operaciones que hay que realizar en función del estado, naturaleza y destino de los mismos.

Determinar las condiciones de almacenamiento/conservación de alimentos de consumo humano en función del tipo de alimento y destino del producto.

Explicar las modificaciones que se producen en los alimentos almacenados y describir los mecanismos de prevención de las mismas.

Explicar los procedimientos de higienización, señalando sus fundamentos y aplicaciones, en función de la naturaleza de los alimentos.

Explicar las principales familias de microorganismos que colonizan y parasitan los alimentos de consumo humano, señalando las condiciones higiénicas que evitan su proliferación.

Describir las alteraciones nutritivas que se producen en los alimentos de consumo humano por la presencia de microorganismos.

Identificar los componentes de los equipos y sistemas de higienización de alimentos relacionándolos con su función en el proceso.

En un caso práctico de higienización de alimentos líquidos, debidamente caracterizado:

Seleccionar la normativa legal vigente higiénico-sanitaria aplicable al supuesto práctico.

Elegir el procedimiento de higienización idóneo, en función del tipo de alimento.

Determinar las condiciones y los valores de los parámetros que definen el procedimiento de higienización elegido.

Efectuar procedimientos de higienización de alimentos líquidos, utilizando métodos físicos.

Seleccionar el conservante adecuado para el tipo de alimento en función del procedimiento utilizado.

Describir las alteraciones que sufren los alimentos durante su período de conservación detallando las consecuencias, positivas y/o negativas, en su calidad nutricional.

Clasificar los procedimientos de conservación de alimentos, indicando el idóneo para cada tipo de alimento, en función de la transformación y destino del mismo.

Clasificar los procedimientos de manipulación de alimentos, indicando el idóneo para cada tipo de alimento en función de la transformación y destino del mismo.

Clasificar los aditivos de uso alimenticio, teniendo en cuenta el parámetro o variable que modifica en el alimento explicando su efecto sobre el mismo.

Determinar el tipo de embalaje idóneo para la conservación de alimentos manipulados, considerando el material que hay que utilizar en función de las características organolépticas y estado físico del producto.

Establecer las condiciones higiénicas y personales que deben cumplir los manipuladores de alimentos en función del puesto de trabajo desempeñado.

Explicar los hábitos y normas higiénicas que deben realizar las personas que trabajan manipulando alimentos de consumo humano, determinando las que resultan excluyentes para el trabajo.

**5.4.** Analizar las necesidades de transformación de los alimentos en función de la prescripción dietética y las características nutritivas de los productos, precisando las técnicas culinarias idóneas para su transformación.

Explicar las influencias que sobre los alimentos tienen los procedimientos “tradicionales” de transformación de alimentos, relacionando y enumerando los medios materiales necesarios y los parámetros de control.

Explicar las influencias que sobre los alimentos tienen los procedimientos “no-tradicionales” de transformación de alimentos, relacionando y enumerando los medios materiales necesarios y los parámetros de control.

Explicar las modificaciones nutricionales que sufren los alimentos durante la interacción del agente transformador y el medio en que se produce la transformación.

Describir las ventajas e inconvenientes de los diferentes procesos de transformación de alimentos en función de las prescripciones dietéticas e indicaciones de consumo.

En un supuesto práctico de preparación de alimentos para el consumo, debidamente caracterizado:

Identificar los tipos de alimentos que intervienen en la propuesta descrita.

Proponer el procedimiento de transformación idóneo para cada tipo de alimento definido.

Elaborar los diagramas de flujo que definen los procesos de transformación de alimentos descritos en el supuesto.

Determinar las modificaciones, en relación a la cantidad del producto, que hay que corregir después del procedimiento de transformación elegido.

## **CONTENIDOS (Duración 240 horas)**

### **Microbiología y alimentos**

Principios generales de microbiología aplicada a la alimentación.

Microbiología aplicada:

Técnicas de muestreo.

Recuento general de microorganismos.

Detección y enumeración de bacterias indicadoras.

Detección de patógenos: alteraciones que producen.

Examen microbiológico de alimentos específicos.

Microorganismos beneficiosos: fermentaciones, mohos superficiales, ...

Microbiología industrial.

Equipos y “kits” de análisis microbiológico rápido.

### **Toxicología alimentaria**

Evaluación de la toxicidad de los alimentos.

Sustancias tóxicas naturales.

Sustancias tóxicas de origen químico.

Sustancias tóxicas derivadas del uso de aditivos y/o técnicas de conservación.

Infecciones e intoxicaciones alimentarias.

## **Sistemas y métodos de conservación de productos alimenticios**

Principios fundamentales, procedimientos, materiales y aplicaciones:

Tratamientos físicos:

Frío, calor, deshidratación, radiaciones físicas, ...

Tratamientos químicos:

Sin modificación organoléptica.

Con modificación organoléptica.

Modificaciones que sufren los alimentos durante el período de almacenamiento:

Producidos por la luz, la temperatura y el grado de humedad.

Embalaje de productos alimentarios:

Vidrio, materias plásticas y metal.

## **Procedimientos y métodos de manipulación de productos alimenticios**

Tecnología de obtención y distribución de alimentos.

Procedimientos de preelaboración:

Pelado, descascarillado, troceado, extrusionado, exprimido, congelado, refrigerado, ...

Despiece del vacuno, ovino y porcino.

Procedimientos de elaboración:

Acción del calor directo.

Acción del calor indirecto.

Acción del frío.

Técnicas al vacío.

Regeneración de productos alimentarios:

Técnicas de rehidratación.

Técnicas de reconstitución.

Técnicas de descongelación.

Principios, medios y sus aplicaciones.

Fundamentos técnicos de los procedimientos.

Medios materiales que precisan.

Aplicaciones y variaciones dietético-nutritivas que se producen en los alimentos durante su proceso de manipulación.

## **Principios de tecnología culinaria**

Características y efectos sobre los alimentos de los procedimientos culinarios:

Técnicas tradicionales: cocción, asado, fritura, estofado, ...

Técnicas no tradicionales: vacío, microondas, ...

Características especiales de los procesos culinarios en cocina de colectivos.

## **Higiene y limpieza de instalaciones**

Manipuladores de alimentos:

Reglamentación, condiciones higiénico-sanitarias personales, hábitos higiénicos de trabajo.

Limpieza de locales e instalaciones.

Instalaciones metálicas y corrosión.

Tratamiento del agua en función de su utilización.

Desinfección del agua y de las instalaciones.

**Métodos de higienización  
de alimentos**

Por acción del calor:

UHT.

Esterilización.

Tyndalización.

Pasteurización.

Por acción del frío:

Congelación.

Refrigeración.

Por acción de productos químicos:

Ácidos.

Bases.

## Módulo Profesional 6:

**Educación sanitaria y promoción de la salud**

*Asociado a la Unidad de Competencia 6: Promover la salud de las personas y la comunidad a través de la educación alimentaria, mediante actividades de promoción y educación para la salud.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Analizar la estructura de grupos de riesgo, delimitando las características sociosanitarias y los factores de morbilidad que los caracterizan y permiten el diseño de actividades de intervención sanitaria.

**6.2.** Analizar técnicas de comunicación y de apoyo psicológico, precisando cuales permiten mejor la información sanitaria adecuada a las características de los programas de acción y del grupo receptor de los mismos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los indicadores generales que miden el nivel de salud y las características sociosanitarias, de los grupos de riesgo, que pueden influir en él.

Analizar y clasificar las normas higiénico-sanitarias que tienen influencia en el nivel de salud de las personas.

Explicar como influyen sobre la salud de las personas o de los colectivos los factores de riesgo, generales y/o específicos.

Explicar los métodos de elaboración de instrumentos de recogida de información y precisar los criterios que marcan su especificidad.

Enumerar los criterios de selección y establecimiento de una muestra de población para la realización de encuestas.

En un supuesto práctico de estudio de grupos de riesgo, debidamente caracterizados:

Identificar las fuentes documentales de apoyo necesarias para el estudio descrito.

Sintetizar los objetivos sociosanitarios y culturales que caracterizan el estudio.

Determinar los indicadores de salud que intervienen en el estudio propuesto.

Elaborar el documento idóneo para la obtención de la información que se precisa, en función del grupo y de los objetivos definidos.

Programar las fases de aplicación de la encuesta en función del tamaño de la muestra y del tiempo previsto.

Explicar los métodos de transmisión de información de uso común en actividades de información/formación sanitaria.

Explicar las peculiaridades psicológicas de los grupos de riesgo, precisando los métodos adecuados para relacionarse con ellos.

Explicar las teorías existentes sobre la comunicación y los elementos que la constituyen, precisando los canales de comunicación específicos para cada situación.

Especificar la aplicación de medios audiovisuales describiendo los criterios de selección y aplicabilidad didáctica de los mismos.

Explicar la relación existente entre el contenido y grado de utilización de técnicas de motivación, como elemento de refuerzo en programas educativos sanitarios.

Explicar los elementos que forman parte de una reunión de trabajo, identificando que técnicas potencian o regulan el desarrollo de las misma.

**6.3.** Proponer métodos y/o estrategias de enseñanza-aprendizaje tendentes a fomentar hábitos saludables en las personas y/o colectivos de riesgo, determinando la secuencia correcta de aplicación.

Analizar que variables psicológicas definen a los grupos de riesgo, identificando y explicando los condicionantes que hay que “trabajar” en el desarrollo de programas de promoción de la salud.

Explicar el contenido de las técnicas de dinámica de grupos, aplicables a la educación, relacionando cada una de ellas con su indicación.

Explicar los diferentes tipos de objetivos y metas para concretar programas de cambio de hábitos no saludables en las personas y/o colectivos.

Precisar las normas “idóneas” para la redacción de objetivos y su secuenciación en función de los tipos de programas de educación sanitaria.

Analizar programas educativos de intervención en temas sanitarios, elaborando diagramas de bloques que relacionen las fases y elementos que los componen con los objetivos y métodos utilizados.

Explicar los métodos de evaluación aplicables a estrategias de promoción de la salud, determinando los momentos críticos para su aplicación.

Elaborar acciones educativas sobre diferentes situaciones “sanitarias”, determinando su cronograma de aplicación en función del colectivo definido, estrategia y tiempo de ejecución.

## **CONTENIDOS (Duración 160 horas)**

### **Salud Pública**

Conceptos generales:

Concepto de salud. Salud Pública. Conceptos afines.

Medicina Preventiva. Medicina Social.

Metodología sanitaria:

Fundamentos de la metodología sanitaria.

Epidemiología:

Concepto, partes, etapas de la metodología epidemiológica.

Vigilancia epidemiológica.

### **Estudio de la población**

La Demografía como auxiliar de la Epidemiología y la Salud Pública:

Estructura y dinámica de poblaciones.

Fuentes de los datos demográficos.

Factores demográficos.

Diagnóstico de salud de la comunidad:

Indicadores y medidas del estado de salud:

Incidencia y prevalencia.

Índice de salud-enfermedad.

Clasificación de los indicadores de salud:

Según la OMS.

De exposición.

De protección.

De resultados.

Factores de riesgo:

Definición y propiedades de los factores de riesgo:

Definición y propiedades.

Riesgos sinérgicos y riesgos competitivos.

Cálculo de porcentajes de riesgo relativo/riesgo absoluto.

Estudio de causalidad epidemiológica.

**Medio ambiente social  
como factor influyente en  
el estado de salud**

Elementos de Sociología:

Conceptos fundamentales.

Estratos y clases sociales.

Movilidad social.

Indicadores de nivel de vida.

La familia, el domicilio y su influencia en la salud.

Patogénesis socioeconómica.

**Tecnología educativa**

Técnicas de grupo aplicadas a la educación:

Conferencia.

Trabajo en grupo: pequeño, mediano y grande.

Comisiones de trabajo.

Seminarios.

Estudio de casos.

Medios audiovisuales y su aplicación a la educación sanitaria: TV, video, diapositivas, transparencias, ...

Recursos didácticos en educación de la salud: bases de información y programas generales de atención.

Procedimientos y estrategias de planificación y evaluación de actividades de formación

**Técnicas de investigación  
social. Características y  
aplicaciones.**

Técnicas de observación: controlada, no controlada, interna, externa.

Sociometría: sociogramas, test sociométricos.

Experimentación: experimento provocado, controlado.

Escalas sociométricas.

Cuestionarios.

Entrevistas .

**Aplicaciones informáticas**

Características y especificaciones de aplicación de programas de cálculo estadístico y proceso de datos.

Características y especificaciones de utilización de programas para la elaboración de gráficos y tablas de resultados.

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

### Módulo Profesional 7:

### **Fisiopatología aplicada a la dietética**

#### CAPACIDADES TERMINALES

**7.1.** Analizar las alteraciones que se producen en el proceso digestivo y metabólico, relacionando los síndromes patológicos más frecuentes con sus repercusiones sobre el organismo humano.

**7.2.** Analizar las necesidades nutritivo-dietéticas de un individuo o un colectivo de personas en función de sus características fisiopatológicas y conductuales.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Relacionar las funciones básicas del aparato digestivo con las repercusiones nutricionales producidas por las alteraciones patológicas.

Explicar los principales síndromes de alteración de la deglución, relacionando los cambios actitudinales producidos con sus repercusiones sobre la alimentación.

Realizar diagramas que expliciten los cambios que se producen en los procesos de digestión, absorción y eliminación a causa de alteraciones en las secreciones digestivas.

Precisar las funciones digestivas que realiza el intestino delgado durante el proceso de absorción de los principios inmediatos.

Clasificar los procesos que interfieren en la motilidad y eliminación de residuos y su repercusión en el estado nutricional.

Identificar las repercusiones de las alteraciones patológicas de otros órganos y sistemas sobre las funciones de alimentación y nutrición.

Explicar los requerimientos fisiopatológicos que influyen en el estado nutricional de los pacientes.

Explicar las características y especificaciones que debe incluir toda prescripción dietética facultativa.

Precisar las medidas antropométricas necesarias para la correcta evaluación nutricional de un sujeto enfermo.

Describir las implicaciones que pueden derivarse para el estudio y valoración del estado nutricional de un individuo enfermo, de los resultados analíticos de uso frecuente en dietética.

Explicar los parámetros que deben tenerse en cuenta al elaborar encuestas dietéticas para detectar hábitos alimentarios y, en su caso, los errores nutricionales de los sujetos.

Explicar las operaciones que son necesarias realizar para obtener el valor de ingesta calórica idóneo, en función de diferentes situaciones fisiopatológicas.

Describir la documentación necesaria para realizar la evolución dietética de un paciente.

En un supuesto práctico de análisis de necesidades nutritivo-dietéticas de diferentes estados patológicos debidamente caracterizados:

Seleccionar las tablas y valores de referencia.

Seleccionar los equipos de medida somatométrica necesarios.

Efectuar la historia dietética adaptada.

Obtener los parámetros somatométricos que son necesarios para el cálculo del índice de masa corporal y la superficie corporal.

Calcular el valor de ingesta calórica recomendado.

**CONTENIDOS (Duración 225 horas)****Digestión, absorción y metabolismo**

Órganos digestivos: Resumen de su estructura y tiempos de tránsito.

Digestión:

Digestión bucal: motilidad, secreción, deglución.

Digestión gástrica: motilidad, jugo gástrico, regulación de secreción.

Digestión intestinal: motilidad, secreciones, regulación de secreción.

Función excretora del hígado, jugo pancreático.

Intestino grueso: motilidad, formación de heces, defecación.

Absorción:

Glúcidos.

Lípidos.

Proteínas.

Agua y sustancias minerales.

Metabolismo:

Mecanismos de integración corporal.

Hormonas.Regulación y contrarregulación.

Sistema hipotálamo-hipofisario.

Hormonas peptídicas.Hormonas esteroideas.

Metabolismo hidrocarbonado.Hormonas pancreáticas.

Hormonas tiroideas.

Metabolismo del Ca.

Corteza suprarrenal.Glucocorticoides.

Equilibrio ácido-base.Equilibrio hidrosalino.

Mecanismos y control de hambre-saciedad.

**Fisiopatología de los procesos metabólicos**

Fisiopatología del metabolismo graso:

Lipogénesis.

Dislipemias.

Lipoidosis.

Lipodistrofias.

Fisiopatología del metabolismo glucídico:

Enzimopatías glicídicas.

Hiperglucemias: Diabetes y S. de intolerancia a la glucosa.

Hipoglucemias.

Fisiopatología del metabolismo proteico:

Disproteinemias, hipoproteinemias y paraproteinemias.

Nucleoproteínas y ácido úrico.

Aminoácidos.

Fisiopatología del metabolismo vitamínico:

Hipovitaminosis.

Hipervitaminosis.

Obesidad y delgadez.

**Fisiopatología de los  
síndromes “  
constitucionales”**

Etiopatogenia de los síndromes “constitucionales”:

Síndrome infeccioso febril.

Síndrome neoplásico.

Síndrome inmunodeficiente.

Alteraciones hereditarias.

Repercusiones nutritivas.

**Fisiopatología del aparato  
digestivo**

Etiopatogenia de los síndromes y enfermedades más frecuentes en:

Cavidad oral.

Esófago/estómago.

Intestino delgado.

Colon.

Páncreas exocrino.

Hígado y vía biliar.

Repercusiones nutritivas.

**Fisiopatología de otros  
aparatos y sistemas**

Etiopatogenia de los síndromes y enfermedades más frecuentes en:

Sistema endocrino.

Aparato renal.

Sistema sanguíneo.

Sistema cardio-circulatorio.

Aparato respiratorio.

Aparato locomotor.

Sistema nervioso.

## Módulo Profesional 8:

**Relaciones en el entorno de trabajo**

## CAPACIDADES TERMINALES

**8.1.** Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.

**8.2.** Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.

**8.3.** Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.

**8.4.** Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.

**8.5.** Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.

Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.

Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.

Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.

Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.

Definir el concepto y los elementos de la negociación.

Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.

Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.

Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.

Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.

Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.

Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.

Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.

Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.

Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.

Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.

Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.

Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Identificar la tipología de participantes.  
Describir las etapas del desarrollo de una reunión.  
Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.  
Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.  
Descubrir las características de las técnicas más relevantes.

**8.6.** Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

Definir la motivación en el entorno laboral.  
Explicar las grandes teorías de la motivación.  
Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.  
En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **La comunicación en la empresa**

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.  
Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.  
Tipos de comunicación:  
    Oral/escrita.  
    Formal/informal.  
    Ascendente/descendente/horizontal.  
Etapas de un proceso de comunicación:  
    Emisores, transmisores  
    Canales, mensajes  
    Receptores, decodificadores  
    “Feedback”  
Redes de comunicación, canales y medios.  
Dificultades/barreras en la comunicación:  
    El arco de distorsión.  
    Los filtros.  
    Las personas.  
    El código de racionalidad.  
Recursos para manipular los datos de la percepción.  
    Estereotipos.  
    Efecto halo.  
    Proyección.  
    Expectativas.  
    Percepción selectiva.  
    Defensa perceptiva.  
La comunicación generadora de comportamientos.

Comunicación como fuente de crecimiento.  
El control de la información. La información como función de dirección.

### **Negociación**

Concepto y elementos  
Estrategias de negociación  
Estilos de influencia

### **Solución de problemas y toma de decisiones**

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas:

Enunciado  
Especificación  
Diferencias  
Cambios  
Hipótesis, posibles causas  
Causa más probable

Factores que influyen en una decisión:

La dificultad del tema  
Las actitudes de las personas que intervienen en la decisión

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo:

Consenso  
Mayoría

Fases en la toma de decisiones:

Enunciado  
Objetivos, clasificación  
Búsqueda de alternativas, evaluación  
Elección tentativa  
Consecuencias adversas, riesgos  
Probabilidad, gravedad  
Elección final

### **Estilos de mando**

Dirección y/o liderazgo:

Definición  
Papel del mando

Estilos de dirección:

“Laissez-faire”  
Paternalista  
Burocrático  
Autocrático  
Democrático

Teorías, enfoques del liderazgo:

Teoría del “gran hombre”

Teoría de los rasgos

Enfoque situacional

Enfoque funcional

Enfoque empírico

Etc.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

**Conducción/dirección de equipos de trabajo**

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

Preparación de la reunión.

Desarrollo de la reunión.

Los problemas de las reuniones.

**La motivación en el entorno laboral**

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación:

McGregor

Maslow

Stogdell

Herzberg

McClelland

Teoría de la equidad

Etc.

Diagnóstico de factores motivacionales:

Motivo de logro

“Locus control”

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

● Realizar propuestas de aporte de nutrientes y energía a individuos o colectivos sin patología evidente, aplicando los protocolos al uso en el centro de trabajo.

● Realizar propuestas de aporte de nutrientes y energía a individuos con patologías específicas en función de los protocolos de dietas al uso en la unidad/gabinete.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Realizar la historia dietética para cada individuo, o de una muestra de ellos en caso de colectivos.

Seleccionar el material de somatometría necesario, calibrando los que así lo requieran.

Obtener los parámetros somatométricos rutinarios del cliente que son necesarios para evaluar el estado nutricional.

Obtener y registrar, en la historia dietética, los datos clínicos y/o analíticos que complementan la información dietética del cliente.

Calcular el valor de ingesta recomendado en función de los datos obtenidos y su distribución temporal.

Establecer la prescripción dietética teniendo en cuenta los datos de preferencia, accesibilidad, economía, etc. obtenidos del cliente.

Elaborar alternativas a la dieta mediante la utilización de tablas de intercambio para la adaptación a los datos de preferencia que se han obtenido.

Informar al cliente sobre las peculiaridades de la prescripción, si existen, y las recomendaciones necesarias para el correcto seguimiento, por parte del cliente, de la dieta.

Programar la secuencia temporal de los controles posteriores que hay que realizar para asegurar el seguimiento de la misma por parte del cliente.

Informar adecuadamente al facultativo sobre las incidencias o datos significativos o presuntivos de patología asociada.

Realizar la historia dietética de cada paciente, o de una muestra de ellos en caso de colectivos de enfermos, con patologías específicas.

Seleccionar el material de somatometría necesario para obtener los parámetros antropométricos del paciente, calibrando los equipos/aparatos que así lo requieran.

Obtener los parámetros somatométricos rutinarios del paciente que son necesarios para evaluar su estado nutricional.

Obtener y registrar, en la historia dietética, los datos clínicos y/o analíticos que complementan la información dietética del paciente.

Calcular el valor de ingesta recomendado, en función de la prescripción facultativa y de los datos obtenidos, y su distribución temporal.

Interpretar la prescripción dietética del facultativo, teniendo en cuenta para elaborar la dieta los datos de preferencia, accesibilidad, economía, etc. obtenidos del paciente.

Elaborar alternativas a la dieta mediante la utilización de tablas de intercambio para la adaptación a los datos de preferencia que se han obtenido.

Informar al paciente sobre las peculiaridades de la prescripción, si existen, y las recomendaciones necesarias para el correcto seguimiento, por parte del cliente, de la dieta.

Programar, a partir de las indicaciones del facultativo, la secuencia temporal de los controles posteriores que hay que realizar para asegurar el seguimiento de la misma por parte del paciente.

Informar al facultativo, si procede, de los cambios o modificaciones observados durante los controles efectuados sobre el seguimiento de la dieta.

● Supervisar la recepción, conservación y manipulación de alimentos en una empresa y/o área de restauración colectiva.

Especificar las normas de manipulación de alimentos que debe cumplir el personal del establecimiento, en sus diferentes puestos de trabajo.

Determinar el tratamiento higiénico que hay que efectuar en función de tipo de alimentos que se consumen.

Comprobar la calidad alimentaria de los productos en el momento de su recepción, rechazando razonadamente los que no cumplan los criterios establecidos.

Determinar los aditivos alimenticios que hay que utilizar en función de los tipos de alimentos que se consumen y el uso al que van destinados.

Especificar las condiciones y parámetros que definen el procedimiento de higienización que hay que emplear en función del tipo o tipos de alimentos.

Proponer el/los procesos de transformación de alimentos que se adaptan mejor a las cualidades y necesidades nutritivas detectadas en el colectivo de referencia al que dan servicio.

● Informar a las personas y colectivos en el consumo de productos alimentarios.

Seleccionar la documentación y materiales de apoyo que hay que utilizar en actividades de información sobre el consumo de productos con aditivos alimentarios.

Informar sobre las ventajas e inconvenientes del consumo de ciertos tipos de alimentos naturales en determinados estados fisiológicos.

Transmitir a colectivos de consumidores, los tipos de presentación, envasado, etiquetado y fraudes más frecuentes en el ámbito de la alimentación humana.

Enseñar los criterios básicos que deben conocer los consumidores para poder planificar su alimentación con criterios de equilibrio dietético y variabilidad suficiente.

## **CONTENIDOS (Duración 400 horas)**

### **Información/ documentación de los servicios/unidades/ departamentos de Dietética**

Documentación sanitaria del servicio/unidad de dietética.

Documentación técnico/sanitaria de la empresa.

Organización estructural de la empresa/servicio/unidad.

Protocolos de actuación del servicio/unidad/empresa.

### **Realización de dietas adaptadas a individuos o colectivos sin patología evidente.**

Realización de la historia dietética.

Selección y calibración de los equipos/aparatos de somatometría.

Obtención de los parámetros somatométricos del cliente, necesarios para evaluar su estado nutricional.

Determinación del valor de ingesta y su distribución temporal.

Elaboración de la dieta ajustada a las necesidades del cliente.

Información al cliente sobre las peculiaridades de la dieta y las recomendaciones necesarias para el correcto seguimiento.

Determinación de la secuencia temporal de los controles que hay que realizar para comprobar el seguimiento de la misma por parte del cliente.

**Realización de dietas adaptadas a individuos con patologías específicas en función de los protocolos de dietas al uso en la unidad/gabinete.**

Realización de la historia dietética.

Selección y calibración de los equipos/aparatos de somatometría.

Obtención de los parámetros somatométricos del paciente, necesarios para evaluar su estado nutricional.

Determinación del valor de ingesta y su distribución temporal.

Elaboración de la dieta ajustada, en función de la prescripción facultativa y las necesidades del paciente.

Información al paciente sobre las peculiaridades de la dieta y las recomendaciones necesarias para el correcto seguimiento.

Determinación de la secuencia temporal de los controles que hay que realizar para comprobar el seguimiento de la misma por parte del paciente.

Comunicación al facultativo, si procede, de los cambios o modificaciones observados durante los controles efectuado sobre el seguimiento de la dieta.

**Obtención de muestras de alimentos, en las condiciones adecuadas, para su análisis preliminar “in situ” o su remisión al laboratorio correspondiente.**

Selección y calibración del material apropiado según los protocolos de trabajo.

Selección de los puntos de muestreo según los criterios de puntos críticos y los requisitos establecidos.

Obtención de muestras de alimentos, en cantidad y calidad suficiente, identificándolas adecuadamente.

Realización de análisis “in situ” de muestras de alimentos.

Remisión de muestras de alimentos al laboratorio.

Información de los resultados, aplicando el procedimiento establecido.

**Supervisión de las etapas del proceso de recepción, conservación y manipulación de alimentos en una empresa y/o institución sanitaria.**

Selección de las normas de manipulación de alimentos que debe cumplir el personal del establecimiento, en sus diferentes puestos de trabajo.

Prescripción del tratamiento higiénico que se debe efectuar en función de tipo de alimentos que se manipulan.

Determinación de la calidad alimentaria de los productos en el momento de su recepción, rechazando razonadamente los que no cumplan los criterios establecidos por la empresa/institución.

Identificación de los aditivos alimenticios necesarios en función de los tipos de alimentos que se consumen y el uso al que van destinados.

Definición de los procesos de transformación de alimentos en función del colectivo de referencia al que dan servicio.

**Realización de actividades de información sanitaria/alimentaria a personas y/o colectivos.**

Selección y preparación de documentación y materiales de apoyo en actividades de información sanitaria en relación al consumo de productos alimentarios con aditivos.

Planificación de charlas con colectivos de consumidores, sobre la presentación, el envasado, etiquetado y los fraudes alimentarios más frecuentes.

Determinación de los criterios básicos que deben conocer los consumidores para poder planificarse una alimentación equilibrada.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

*Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".*

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

### **Principios de economía**

VARIABLES macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

### **Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Áreas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa:

Patrimonio de la empresa

Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena

Interpretación de estados de cuentas anuales

Costes fijos y variables.

---

### **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

#### **3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO**

##### **Materias de modalidad**

Biología

##### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLÓGIA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Órganos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

#### 3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de "Dietética"

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de dietética	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Alimentación equilibrada	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Dietoterapia	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Control alimentario	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Microbiología e higiene alimentaria	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Educación sanitaria y promoción de la salud	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Fisiopatología aplicada a la dietética	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Relaciones en el entorno de trabajo	Formación y orientación laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

#### 3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Procesos Sanitarios se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del título de

Diplomado Universitario en Enfermería

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: DIETÉTICA, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Taller/Laboratorio	120 m <sup>2</sup>	30%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	70%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definen las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Alimentación equilibrada  
Control alimentario  
Microbiología e higiene alimentaria  
Educación sanitaria y promoción de la salud

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de Dietética  
Alimentación equilibrada  
Control alimentario  
Microbiología e higiene alimentaria  
Formación en Centros de Trabajo  
Formación y Orientación Laboral

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario de Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisioterapia  
Diplomado Universitario en Podología  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional

### **3.5. ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL CICLO FORMATIVO**

#### **3.5.1. Módulos profesionales del primer curso**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de Dietética.

Alimentación equilibrada

Control alimentario

Fisiopatología aplicada a la dietética

Relaciones en el entorno de trabajo

Formación y Orientación Laboral

#### **3.5.2. Módulos profesionales del segundo curso**

Dietoterapia

Microbiología e higiene alimentaria

Educación sanitaria y promoción de la salud

Formación en centro de trabajo

# Documentación Sanitaria

**Denominación:** DOCUMENTACIÓN SANITARIA

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 1.400 horas

REALES DECRETOS: Título: 543/1995 (BOE 05-06-95)

Currículo: 555/1995 (BOE 06-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar los archivos de documentación e historias clínicas.

Definir y/o evaluar el proceso de tratamiento de la información y la documentación clínica.

Identificar, extraer y codificar datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria.

Validar y explotar los datos del Conjunto Mínimo Básico de Datos (C.M.B.D.) mediante herramientas estadísticas, epidemiológicas y de control de calidad.

- 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL
  - 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
  - 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales
  - 1.2.3. Cambios en la formación
- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

- 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
- 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA
  - Organización de archivos clínicos
  - Definición y tratamiento de documentación clínica
  - Codificación de datos clínicos y no clínicos
  - Validación y explotación de las bases de datos sanitarios
- 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES
  - Aplicaciones informáticas generales
  - Relaciones en el entorno de trabajo
- 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

**3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral

3.4.3. Acceso a estudios universitarios



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Definir y organizar procesos de tratamiento de la información y de la documentación clínica, codificándola y garantizando el cumplimiento de las normas de la Administración sanitaria y de los sistemas de clasificación y codificación internacionales, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2 Capacidades profesionales

Organizar la documentación clínica de una unidad asistencial, aplicando la legislación sanitaria referente a confidencialidad de los datos y desarrollando y aplicando el Plan de Seguridad Informática de la unidad de documentación clínica, garantizando el flujo de información entre las distintas unidades/servicios.

Definir y/o interpretar criterios, procesos y procedimientos del sistema de archivo.

Analizar las necesidades de documentación clínica y tratamiento de la información de las distintas unidades, definiendo en función de ellas la estructura de los documentos que satisfagan dichas necesidades.

Aplicar técnicas de evaluación y control de calidad de los sistemas de transmisión de la información entre los distintos servicios/unidades, verificando y asegurando la compatibilidad de los formatos adoptados con los de los servicios que se relaciona a efectos de optimizar el citado flujo de información.

Interpretar y codificar los datos de los documentos clínicos, clasificando procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos.

Utilizar estadísticamente la información almacenada en la base de datos.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y en programas formativos, así como proponer medidas relacionadas con la eficiencia y seguridad.

Poseer una visión global e integrada del sistema sanitario en sus aspectos organizativos, funcionales, sociales y administrativos.

Poseer una visión integrada del trabajo a realizar, adaptándose a las nuevas situaciones generadas como consecuencia de innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo sus responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Valorar la interrelación de las personas con la salud/enfermedad y sus aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Responder ante las contingencias, planteando soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo.

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

Este Técnico está llamado a actuar bajo la supervisión general de técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, siéndole requeridas las capacidades de autonomía en el/la:

Organización y gestión de la unidad de documentación clínica.

Determinación de procedimientos de archivo.

Filmación, microfilmación y escaneado de documentos.

Selección y extracción de datos no-clínicos de la documentación clínica.

Selección y extracción de datos clínicos de la documentación clínica.

Determinación de operaciones de codificación de documentación clínica.

Mantenimiento preventivo/conservación de los equipos a su cargo.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar/gestionar los archivos de documentación e historias clínicas.
2. Definir y/o evaluar el proceso de tratamiento de la información y la documentación clínica.
3. Identificar, extraer y codificar datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria.
4. Validar y explotar los datos del Conjunto Mínimo Básico de Datos (C.M.B.D.) mediante herramientas estadísticas, epidemiológicas y de control de calidad.

## Unidad de Competencia 1:

**Organizar/gestionar los archivos de documentación e historias clínicas**

## REALIZACIONES

**1.1.** Diligenciar la localización, el préstamo y la devolución de la historia clínica a las distintas unidades clínicas solicitantes, cumpliendo las normas de uso del archivo del centro.

**1.2.** Conseguir una correcta distribución y optimización del espacio destinado al almacenamiento de historias clínicas.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha verificado que la solicitud de historia clínica ha sido realizada en el modelo adecuado y con el grado de cumplimentación correcto para poder llevar a efecto su localización.

La localización de la historia clínica se ha realizado a través del “planing” del archivo, teniendo en cuenta su numeración, pertenencia al activo-pasivo e identificación por colores o cualquier otro método de búsqueda, descrito en el manual de procedimientos o en la normativa del archivo.

Se ha llevado a efecto el préstamo de la historia, previo registro de salida del número de historia, motivo y tipo de petición, unidad y persona solicitante, comprobando que la historia corresponde plenamente con la solicitada.

La distribución de la historia a las unidades solicitantes se ha realizado, tras su colocación en el medio de transporte utilizado en cada centro, siguiendo las pautas de orden, tiempo, lugar y forma fijadas en la normativa del archivo.

Se ha comprobado que la devolución de la historia al archivo, por las unidades solicitantes, se ha efectuado a la hora y en el lugar, orden y condiciones de recepción fijadas por el archivo en su normativa, registrándose el movimiento de entrada, verificando su correspondencia con la solicitud previa.

Se ha revisado, teniendo en cuenta la confidencialidad de los datos, que en la historia recibida se hallan en perfecto orden y numeración todos los documentos que incluye, tal como recoge el manual de uso de historias clínicas del centro sanitario.

El depósito y colocación de la historia en el archivo se ha realizado siguiendo el mismo “planing” y condiciones señaladas para su localización.

Han sido extraídas las historias clínicas sin movimiento del registro de entradas y salidas, en el plazo que cada centro estime oportuno (en general 5 años), y/o aquellas otras historias que cumplan los criterios fijados por el centro para ser asignadas al pasivo (éxitos, pacientes de otras áreas y otros), remitiéndolas al pasivo en las condiciones fijadas en la normativa del archivo, teniendo en cuenta la legislación vigente.

La elaboración de un informe-propuesta sobre la determinación de la superficie del archivo ha tenido en cuenta:

el estudio de prospectiva de la superficie que va a requerir el archivo de historias clínicas, en el plazo que el centro estime oportuno.

el volumen de las historias.

el método de archivado.

la cantidad de aperturas anuales de nuevas historias.

la disponibilidad y el acceso a la información.

la optimización del espacio del archivo.

la confidencialidad de los datos.

la legislación vigente.

las indicaciones que se recojan en la normativa del centro.

**1.3.** Definir/establecer el método de archivo que optimice el tratamiento de la información y la utilización de los recursos, en el marco de los objetivos económicos asignados.

Se selecciona, en cada caso, el método de archivado más adecuado al tipo de documento y a las necesidades de espacio del archivo.

El método seleccionado responde a la disponibilidad de recursos materiales y la dotación económica asignada, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas.

**1.4.** Archivar historias clínicas y documentos anexos, aplicando correctamente la técnica idónea para los distintos tipos de documentos.

La técnica de archivado; "escaneado", microfilmación u otras tecnologías, ha sido seleccionada teniendo en cuenta las indicaciones de utilización de cada método.

Se aplica la técnica seleccionada manejando correctamente los distintos equipos, y evaluando la calidad del registro resultante.

**1.5.** Controlar y evaluar el archivo y el almacenamiento de las historias clínicas para una correcta conservación, fiabilidad, validez y manejabilidad de los datos.

Se conocen y cumplen todas las condiciones de seguridad contra incendios, prevención de hundimientos, iluminación, humedad y ventilación fijadas en la normativa de uso del archivo y conservación de historias clínicas.

Se aplica el Plan de Seguridad Informática para garantizar la seguridad de los datos almacenados, instaurando medidas que eviten la alteración, pérdida o anulación de los datos y su tratamiento o acceso no autorizado, teniendo en cuenta:

el estado de la tecnología.

la naturaleza de los datos almacenados.

los riesgos a los que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio natural.

Se han realizado muestreos periódicos de localización de historias clínicas para detectar errores de colocación y evaluar la gestión del archivo.

El inventario, las existencias y el control de entradas y salidas han sido supervisados para evaluar el grado de correspondencia con el estado actual del archivo.

Se realiza la depuración de la base de datos extrayendo las historias que se encuentren duplicadas y se reclaman, a las unidades peticionarias, aquellas historias que no hayan sido devueltas en el plazo máximo prefijado por el archivo para el uso de las historias clínicas.

Se evalúan los costes de la gestión del archivo y se proponen soluciones viables que abaraten costes.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Área de archivo.

### **Tratamiento de la información**

Ordenadores. "Software" aplicado y bases de datos. Sistemas y soportes de registro manual e informático (disco óptico, magnético, disquetes, archivadores, ficha microfilm). Sistemas de microfilmado y "escaneado" de documentación.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Métodos de archivo establecidos. Superficie de archivo evaluada. Coste de la gestión del archivo evaluado. Archivo ordenado, actualizado y controlado.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Procedimientos de clasificación y actualización. Técnicas de archivo. Técnicas de control de documentación. Técnicas de microfilmado y escaneado.

**Información**

Sistemas adaptados de flujo de documentación. Sistemas adaptados de sistemas de archivo. Requisitos legales de conservación de documentación. Plan de Seguridad Informática. Sistemas de clasificación.

**Personal y/u organización destinataria**

Responsable de la unidad de archivo o de documentación clínica. Unidad administrativa de los distintos servicios clínicos. Personal administrativo de la unidad.

Unidad de Competencia 2:

**Definir y/o evaluar el proceso de tratamiento de la información y la documentación clínica**

REALIZACIONES

**2.1.** Normalizar la documentación clínica general del centro sanitario, para su correcta homogeneización, cumpliendo la normativa establecida por el centro o empresa sanitaria.

**2.2.** Definir la documentación clínica necesaria para cumplir los objetivos operativos que se desprenden de su utilización.

**2.3.** Validar, tratar y evaluar la nueva documentación clínica para conocer si cumple el objetivo que motivó su diseño.

**2.4.** Intervenir en el proceso de tratamiento de la información.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La recopilación del modelaje clínico-sanitario del centro se ha realizado, teniendo en cuenta:

- su vigencia y actualización.
- el grado de utilización de cada documento.
- el cumplimiento de la legislación vigente.

Se estudian y valoran las propuestas de nuevos documentos solicitados por las distintas comisiones sanitarias, aplicando la normativa existente y las instrucciones emitidas por el responsable de documentación clínica.

Ha sido definido un nuevo documento, o modificado el antiguo, en la forma, tipo, receptor y otras características señaladas en los protocolos de diseño, manual de estilo y manual de procedimientos del centro.

La documentación clínica elaborada resuelve las necesidades planteadas por los distintos servicios y unidades del centro y se ajusta a las indicaciones del responsable de documentación clínica.

El grado de satisfacción en la cumplimentación del nuevo documento diseñado, ha sido evaluado, tras un período de puesta en marcha del documento, mediante la remisión de una encuesta o cuestionario, elaborado previamente, y el estudio de las respuestas al mismo.

El porcentaje de cumplimentación de los distintos items ha sido tabulado, planteándose posibles modificaciones.

Todos los parámetros que por su forma, tipo de diseño, datos, tamaño u otro factor requieran cambios han sido corregidos.

Se determina el flujo de información entre las distintas unidades administrativas, unidades clínicas y servicios generales de diagnóstico y tratamiento.

Se determina la utilidad de los distintos documentos, en virtud del itinerario previsto y del tipo y características de los datos a transmitir.

Se proponen las medidas correctivas en los circuitos, procedimientos o documentos que optimicen el flujo o tratamiento de la información.

**DOMINIO PROFESIONAL**

**Medios de producción y/o tratamiento de la información**

Ordenador. Programas informáticos de diseño gráfico. Documentación clínica.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Flujo de información analizado. Procesos de tratamiento de la información definidos. Documentación clínica definida y normalizada. Nuevos modelos de documentación adaptada a los objetivos.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de diseño de documentación.

**Información**

Necesidades de documentación clínica de las distintas unidades.  
Organigrama hospitalario.

**Personal y/u organización destinataria**

Responsable de la unidad de documentación clínica. Comisión de historias clínicas. Unidades clínicas. Unidades administrativas.

Unidad de Competencia 3:

**Identificar, extraer y codificar datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria**

REALIZACIONES

**3.1.** Codificar las variables no-clínicas del C.M.B.D, y las añadidas por el centro, siguiendo el manual de procedimiento del codificador establecido en dicho centro.

**3.2.** Identificar el diagnóstico principal, de acuerdo al C.M.B.D, mediante la revisión de la documentación clínica y ajustándose a la normativa vigente.

**3.3.** Identificar otros diagnósticos de acuerdo a las normas del C.M.B.D y a la legislación vigente.

CRITERIOS DE REALIZACIÓN

El listado de historias pendientes de codificación ha sido obtenido, comparando la base de datos del archivo y la de informatización de la codificación, de acuerdo con el manual de procedimientos.

Las historias clínicas pendientes de codificación han sido solicitadas a las distintas unidades, de acuerdo con las normas de archivo y de uso de la historia clínica.

Se ha verificado que se encuentran en el informe clínico de alta e historia clínica todas las variables mínimas que deben ser extraídas de la historia clínica.

Las variables mínimas extraídas de la historia clínica, como datos básicos del paciente, son las consideradas adecuadas según la normativa vigente.

Se han incorporado aquellas variables que, a criterio del centro, han sido solicitadas para mejorar los sistemas de información asistenciales y/o las que quedan reflejadas como variables aconsejables en las normativas actuales.

Se ha comprobado la veracidad y grado de especificidad de los datos que constan en el informe clínico de alta y/o historia clínica, particularmente los datos clínicos.

Se define y consigue la información complementaria necesaria para que pueda realizarse la codificación de los datos.

Las variables no clínicas del C.M.B.D han sido codificadas mediante dígitos específicos asignados, de acuerdo con las definiciones y normativas recogidas en el manual de procedimiento del codificador.

Han sido codificadas otras variables no clínicas que recoja el manual del centro, en la forma y cuantía que se especifica en el mismo.

Todos los datos no clínicos del C.M.B.D han sido introducidos en el programa informático de base de datos, destinado a tal fin, en la forma, modo, tiempo y lugar que se recoge en la normativa.

Se ha revisado el informe de alta y el resto de la documentación de la historia clínica, si fuera preciso, obteniéndose los diagnósticos asignados por el médico.

Ha sido identificado el diagnóstico principal, entre los diagnósticos asignados, comprobándose que el diagnóstico seleccionado es aquel que, una vez estudiado el paciente, originó el ingreso.

Se ha comprobado que los diagnósticos identificados corresponden a procesos patológicos, que no son el diagnóstico principal, y que coexisten con el mismo en el momento del ingreso, o que se desarrollan a lo largo de la estancia hospitalaria, o confluyen en la duración de la misma o en el tratamiento administrado.

Han sido excluidos los diagnósticos relacionados con un episodio anterior y que no tienen relación con el que ha ocasionado la actual estancia hospitalaria, ni influyen en su evolución o incrementa los recursos necesarios.

**3.4.** Identificar los procedimientos diagnósticos aplicados en el estudio del paciente/cliente.

Se han identificado y extraído de la historia clínica todos los datos sobre exploraciones complementarias realizadas al paciente para determinar su diagnóstico.

Se ha comprobado cuales de éstas pruebas o exploraciones complementarias tienen relación directa con el proceso actual, por servir para llegar al mismo o para descartar otros posibles diagnósticos.

**3.5.** Identificar los procedimientos quirúrgicos a los que se ha sometido al paciente/cliente durante su estancia en el hospital.

Se han identificado y extraído los datos sobre intervenciones quirúrgicas realizadas al paciente, identificando la vía de acceso, operación realizada, toma de biopsias y cierre de la vía.

Todas las complicaciones surgidas en el pre o postoperatorio han sido identificadas, valorando la relación de éstas con la intervención.

La asistencia a parto normal ha sido codificada como parto atendido manual, seguido del código de episiotomía si la hubiera.

**3.6.** Identificar los procedimientos obstétricos aplicados para el estudio/tratamiento de la paciente/cliente en las distintas consultas y/o durante su estancia en el centro hospitalario.

Han sido analizadas todas las incidencias, indicadas en la historia clínica, acaecidas durante el embarazo, el parto y el posparto, descartando todas aquellas que no sean de interés para la codificación.

Han sido extraídas todas las incidencias obstétricas ocurridas a la paciente: embarazos, partos, abortos, complicaciones obstétricas.

**3.7.** Identificar los procedimientos terapéuticos, no quirúrgicos, empleados en el tratamiento y/o rehabilitación del paciente/cliente.

Los procedimientos terapéuticos no-quirúrgicos (radioterapia, electroterapia, ultrasonoterapia, rehabilitación, quimioterapia) han sido extraídos y seleccionados de la historia clínica.

**3.8.** Definir las necesidades de datos que completen la historia clínica para el proceso de codificación.

Se determinan los datos necesarios para codificar las variables clínicas del C.M.B.D. y se asegura la recopilación de los mismos, utilizando los canales apropiados de flujo de información.

**3.9.** Codificar diagnósticos ("principal" y "otros") y procedimientos diagnósticos, obstétricos y quirúrgicos, según el sistema de Clasificación Internacional de Enfermedades - Modificación Clínica en su última revisión disponible.

Ha sido identificado en cada diagnóstico el elemento clave que permite su codificación: patología, adjetivo, nombre de la enfermedad, epónimo o causa de ingreso, siendo localizado posteriormente en el índice alfabético.

Se han identificado en cada diagnóstico los términos modificadores del término principal: no esenciales y esenciales (lugar anatómico, etiología, tipo clínico y términos que se encuentra en orden alfabético bajo el término principal) y seguido las instrucciones del orden alfabético en cuanto a referencias cruzadas, notas y códigos secundarios.

Ha sido clasificada la enfermedad según el capítulo, sección, categoría, subcategoría y subclasificación de la lista tabular, asignando el/los códigos que mejor representan o mejor describen la expresión diagnóstica clasificada, de acuerdo a la clasificación de enfermedades y lesiones.

**3.10.** Identificar los efectos adversos producidos por drogas, así como el tipo de droga, diferenciando entre reacción adversa e intoxicación.

Se ha diferenciado previamente si se trata de una reacción adversa o de una intoxicación y la circunstancia en que ésta se ha producido:

- Accidente.
- Homicidio.
- Intento de suicidio.
- Uso terapéutico.
- Indeterminado.

Si se trata de una intoxicación se ha localizado en la tabla de drogas el código correspondiente al envenenamiento y el código "E" que identifica la droga y la circunstancia en que se ha producido la intoxicación. La manifestación de la intoxicación se ha codificado como diagnóstico secundario.

Cuando se trata de una reacción adversa, se ha localizado en primer término el código que identifica a la manifestación de la misma, que será el principal. Posteriormente se ha localizado el código "E", que identifica al fármaco causante de la reacción, en la columna de uso terapéutico de la tabla de drogas.

**3.11.** Clasificar neoplasias según las normas de la CIE-MC y el tipo histológico de las mismas.

Ha sido localizado el término histológico (principal) en la CIE-MC, donde están clasificadas las neoplasias por sistema, órgano o lugar anatómico, excepto algunas neoplasias que se encuentran clasificadas según el tejido de origen (tumores linfáticos, hematopoyéticos, melanomas, lipomas y otros tumores de hueso, útero y ovario), y se ha anotado el código correspondiente.

Ha sido localizado el término esencial que describe el lugar anatómico de la neoplasia y anotado el código correspondiente.

Los códigos asignados especifican el lugar de origen (primaria, secundaria), la conducta (maligna, benigna, otras) y el tipo histológico de la neoplasia codificada.

**3.12.** Codificar procedimientos obstétricos, enfermedades previas o relacionadas con el embarazo y posibles complicaciones obstétricas.

Se ha identificado el episodio de cuidado en que se encuentra la paciente, asignándole el "5° dígito".

Se han codificado todas las enfermedades, previas o adquiridas durante el embarazo, que complicaron éste o agravaron su proceso.

Las complicaciones derivadas del aborto han sido codificadas, teniendo en cuenta si se han producido dentro del mismo ingreso o si la complicación ha dado lugar a un nuevo ingreso.

**3.13.** Codificar el SIDA y todas sus manifestaciones, identificando el estadio de la enfermedad según la terminología del

En la codificación del SIDA, sus manifestaciones y estadio clínico se ha utilizado la clasificación múltiple.

Todas las manifestaciones de la enfermedad han sido localizadas y se ha revisado la historia clínica para analizar si estas son debidas a la infección por VIH o si simplemente están asociadas a la misma.

Se ha seleccionado el código correcto que identifique la infección por VIH, en función de la relación entre las manifestaciones y la infección, y dependiendo de las manifestaciones que el paciente haya sufrido en ingresos previos.

**3.14.** Clasificar y codificar procedimientos diagnósticos y terapéuticos específicos.

Las vías de acceso y cierre en un procedimiento quirúrgico han sido codificadas solamente en los casos en que la cirugía no haya incluido la vía o el cierre habitualmente utilizado.

La endoscopia ha sido codificada como código secundario, cuando el procedimiento se ha realizado mediante la misma y la expresión diagnóstica de la Clasificación de Procedimientos no contempla la misma. La endoscopia se refiere a la última estructura alcanzada, en el caso de que haya pasado por varias estructuras.

Las biopsias realizadas por endoscopia, las percutáneas sin incisión y las biopsias por cepillado se codificarán como cerradas.

Se codificarán como biopsias abiertas, solamente las realizadas con propósito diagnóstico, así como las intraoperatorias.

Se clasifican y codifican como procedimientos diagnósticos y terapéuticos misceláneos los siguientes:

- Radiología.
- Evaluaciones y pruebas.
- Entrevistas y consultas.
- Radioterapia.
- Extracciones.
- Exámenes microscópicos.

Los exámenes microscópicos se han clasificado por lugar anatómico y se les ha asignado un quinto dígito que indicará el tipo de examen (frotis bacteriano, cultivo, cultivo y sensibilización, parasitología, toxicología, bloque celular y frotis de Papanicolau, otros exámenes microscópicos)

Los procedimientos previstos y no realizados han sido clasificados en el diagnóstico con la categoría V64, como código secundario.

Los procedimientos incompletos han sido codificados siguiendo las siguientes normas:

- Si sólo se hizo incisión, ésta se codificará según el sitio.
- Si no se cumplió el fin esperado del procedimiento se codificará como realizado.
- Si se accedió a la cavidad, se codificará como exploración por sitio.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Tratamiento de la información**

Ordenador. Programas informáticos. Historias clínicas. Informes de alta. Certificados de defunción. Soporte papel o soporte informático. Bases de datos. Ficha de codificación.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Datos clínicos y no clínicos del C.M.B.D. identificados y codificados.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Procedimiento de codificación datos no clínicos del C.M.B.D. Normativa de codificación de la administración sanitaria. Procedimientos diagnósticos. Procedimientos terapéuticos no quirúrgicos. Procedimientos obstétricos. Procedimientos quirúrgicos. Procedimientos de codificación.

### **Información**

CIE-MC. C.M.B.D. D.S.M. Manual de codificación del C.M.B.D. Procedimientos quirúrgicos. Procedimientos obstétricos. Procedimientos diagnósticos específicos (análisis clínicos, exámenes citológicos y anatomopatológicos, protocolos radiológicos y ecográficos). Procedimientos de tratamiento médico. Informes de pruebas diagnósticas: Análisis clínicos, radiografías, mamografías, TAC, R.M.N., ecografías, estudios citológicos o anatomopatológicos de frotis y biopsias, E.C.G., Doppler, pruebas de función cardiorespiratoria, E.M.G. y pruebas de función muscular, E.E.G. y pruebas de función neurológica, estudios oftalmoscópicos, estudios audimétricos, pruebas de sensibilidad alérgica por contacto o por intradermorreacción (Prueba de Mantoux).

### **Personal y/u organización destinataria**

Responsable de la unidad de documentación clínica.

## Unidad de Competencia 4:

### **Validar y explotar los datos del conjunto mínimo básico de datos (C.M.B.D.) mediante herramientas estadísticas, epidemiológicas y de control de calidad**

#### REALIZACIONES

**4.1.** Determinar las condiciones de realización del control de calidad de la base de datos.

**4.2.** Seleccionar una muestra representativa de la base de datos a validar.

**4.3.** Recodificar las historias clínicas extraídas de la base de datos.

**4.4.** Comparar los datos existentes en la base de datos con los obtenidos en la nueva codificación.

**4.5.** Generar la información más adecuada que se adapte a las necesidades del centro sanitario, desde el punto de vista de la planificación, de la gestión o de la clínica.

#### CRITERIOS DE REALIZACIÓN

El control de calidad de los datos se realiza antes de proceder a la explotación de la base de datos.

La metodología seleccionada para la evaluación y auditoría, se corresponde con las directrices marcadas por el responsable de la unidad de documentación y toma en cuenta las recomendaciones emitidas por el comité de dirección del C.M.B.D.

Al llevar a cabo la auditoría se procede sistemáticamente y en tiempo definido.

El número de historias clínicas a revisar se determina en función del tamaño de la base de datos, asignando un número a cada historia clínica y seleccionando las historias clínicas utilizando una tabla de números aleatorios.

Se extrae de la base de datos una muestra, cada cierto tiempo, para comparar esta información con la existente en la historia clínica.

Las historias clínicas extraídas de la base de datos se recodifican de nuevo por una persona diferente a la que realizó la primera codificación, si es posible.

Los datos contenidos en la base de datos, correspondientes a las historias clínicas de la muestra seleccionada, son extraídos de la base de datos.

Se compara la codificación resultante de la revisión con la inicialmente asignada, se detectan las discrepancias existentes, tanto en los datos clínicos, como en los no-clínicos, y se revisan éstas determinando y/o localizando el error.

Se determina si los errores en la codificación de los datos clínicos se han producido en el diagnóstico principal o en los secundarios, si son de omisión de diagnóstico o de codificación, en cuyo caso se especifica si el error está localizado a nivel de categoría, subcategoría o de subclasificación.

Se utilizan programas de validación de la información del C.M.B.D. y, en base a esa información, se realizan los cambios oportunos en la base de datos, realizándose la evaluación de todos los datos de la base de datos antes de enviar la información a los servicios centrales.

Se toma en consideración la información demandada por los gestores y clínicos y las instrucciones marcadas por el responsable de la unidad, a la hora de generar la explotación.

Se determinan las necesidades y demandas de los usuarios del sistema a través de consultas, encuestas o reuniones.

Se toma en cuenta la información utilizada en otros centros y la recomendada por los organismos centrales.

---

**DOMINIO PROFESIONAL****Tratamiento de la información**

Ordenador. Bases de datos. Soportes de registro manuales o soportes informáticos. Programas de validación del C.M.B.D. Paquetes estadísticos.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Control de calidad de la base de datos. Explotación de la base de datos.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Métodos estadísticos. Procedimientos de control de calidad de la información de la base de datos.

**Información**

Bases de datos. Historias clínicas. Recomendaciones del comité de dirección del C.M.B.D. Demandas de información de la base de datos.

**Personal y/u organización destinataria**

Jefe de la Unidad de Documentación Clínica.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Para optimizar la gestión de recursos en sanidad, es necesario conocer en todo momento en qué y cómo se utilizan los mismos. Esto hace necesario el control de los procesos y procedimientos sanitarios, que se fundamenta en la información sobre los pacientes, sus necesidades de atención sanitaria, la frecuentación hospitalaria, las estancias hospitalarias por proceso y otros índices sanitarios que se pueden determinar analizando y evaluando las prestaciones sanitarias efectuadas. La codificación de las historias clínicas permite conocer el número y calidad de la asistencia prestada y deducir los gastos reales que genera por lo que se prevén cambios organizativos orientados a cubrir esta parcela de actividad.

La implantación de la codificación no se trata de un acontecimiento temporal, sino de una actividad que progresivamente se irá ampliando a otras áreas de salud, produciéndose un incremento del personal cualificado para llevarla a cabo.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

La necesidad creciente de conocer el coste real de las prestaciones sanitarias, está fomentando la implantación de la codificación del Conjunto Mínimo Básico de Datos (C.M.B.D.) por parte de la red sanitaria, pública y privada, del país. La realización del C.M.B.D. conlleva la codificación de las historias clínicas, no solo en lo que respecta a sus datos administrativos, sino también a los clínicos.

Será necesario que la información almacenada en las bases de datos sea validada, explotada y utilizada, generando los listados e información demandada, tanto por la administración sanitaria, como por la gerencia y las unidades clínicas del centro sanitario.

Las actividades de codificación se verán afectadas por las sucesivas revisiones de la clasificación internacional de enfermedades y lesiones, siendo necesaria la adaptación continua de estos técnicos.

### 1.2.3. Cambios en la formación

Se hace necesario un mayor grado de formación en:

Técnicas de archivo, filmación y microfilmación de documentos, que permita reducir los espacios destinados a la conservación de documentación clínica y una mayor funcionalidad en la gestión de los archivos.

Informática: Utilización de bases informáticas, diseño de documentos por ordenador.

Clasificación y codificación de diagnósticos y procedimientos.

Al no existir hasta la fecha estudios orientados a cubrir este importante área de actividad, los hospitales han tenido que recurrir, al personal que, con menos horas de formación, pudiera asumir esta función, tratándose en la mayoría de los casos de diplomados en enfermería que, al poseer una formación sanitaria previa, han requerido solamente formación específica en codificación.

La aparición del nuevo técnico superior de Documentación Sanitaria invierte el peso relativo de los aspectos formativos antes citados y optimiza y orienta la combinación de los mismos adaptando la formación a la competencia requerida en el empleo.

### 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este profesional podrá ejercer su actividad profesional en el sector sanitario, en el área de atención sanitaria y promoción de la salud, en atención especializada y en salud pública.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Atención primaria y comunitaria:

Archivo de historias clínicas.

Atención especializada:

Servicio de admisión.

Archivo de historias clínicas.

Salud pública:

Área de evaluación y control de calidad.

Epidemiología.

#### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

El Técnico en Documentación Sanitaria depende jerárquicamente del facultativo responsable de la unidad de documentación clínica o archivo de historias clínicas.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Organización y gestión de recursos de su área de trabajo.

Técnicas de diseño de documentación por ordenador.

Técnicas de filmación, microfilmación y escaneado de documentación.

Técnicas de archivo. Procedimientos de clasificación y actualización de la información.

Conocimientos de anatomía, fisiología y patología humana.

Conocimiento sobre procedimientos de clasificación de enfermedades.

Conocimiento de procedimientos diagnósticos y terapéuticos no quirúrgicos.

Conocimiento de procedimientos quirúrgicos y obstétricos.

Técnica y procedimiento de codificación.

Conocimientos de informática y manejo de bases informáticas.

Conocimientos de epidemiología y estadística aplicada a la salud.

Legislación sanitaria.

Conocimiento de las relaciones funcionales y de los "circuitos" de proceso de la información sanitaria.

**Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes**

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Técnico de documentación sanitaria.

Técnico de codificación.

Unidades de documentación clínica.

Archivo de historias clínicas.

Evaluación y control de calidad de la prestación sanitaria.

---

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### **2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO**

Utilizar los paquetes informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información clínica y administrativa de un centro sanitario.

Analizar la estructura orgánica y funcional de los centros/servicios/unidades del sector sanitario y la normativa vigente relativa a temas de seguridad, higiene y documentación clínico-administrativa.

Analizar las características de un archivo de documentación clínica y el proceso de gestión del mismo, aplicando programas de calidad de la gestión de archivos que permitan una optimización de los recursos documentales de un centro sanitario.

Evaluar el proceso de tratamiento de la información y las necesidades documentales de un centro sanitario, definiendo documentos que resuelvan adecuadamente dichas necesidades.

Analizar la documentación clínica, realizando la selección, extracción y codificación de datos clínicos y no clínicos de la misma.

Analizar bases de datos y programas de calidad aplicados, con el fin de realizar la explotación y control de calidad de las mismas.

Analizar y utilizar sistemas operativos y programas informáticos de procesamiento de textos, hojas de cálculo y de aplicaciones gráficas para optimizar la gestión y la explotación de la información.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad profesional, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las reacciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permita el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### Organización de archivos clínicos

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar/gestionar los archivos de documentación e historias clínicas*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar el proceso de archivo de historias clínicas, relacionando sus métodos, fases y operaciones con los objetivos, variables y condiciones que permiten optimizar el flujo y determinar la situación de la información.

**1.2.** Analizar las características que debe cumplir un archivo de documentación clínica para dar respuesta a las necesidades documentales de un centro sanitario.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir el organigrama sanitario de centros tipo, tanto de atención primaria, como de especializada.

Explicar los procesos de localización, préstamo, devolución y archivado de historias clínicas.

Describir la normativa del archivo de historias clínicas.

Describir los criterios que permiten identificar la situación real de una historia clínica.

En los supuestos prácticos de solicitud, préstamo, localización y archivado de historias clínicas convenientemente caracterizados:

Determinar si las solicitudes de historias clínicas se han llevado a cabo en condiciones idóneas.

Seleccionar el procedimiento más adecuado de búsqueda y distribución de las historias clínicas.

Identificar las historias clínicas que no han sido devueltas de acuerdo a la normativa y proceder según ésta determine.

Clasificar las historias clínicas proporcionadas según el sistema de archivado convencional y dígito terminal.

Enumerar los criterios de actividad de la documentación clínica.

Describir los indicadores de crecimiento de las historias clínicas.

Explicar los tipos de archivos clínicos y su utilidad.

Explicar los métodos de archivado numérico de historias clínicas, relacionándolos con el tipo de documento y las necesidades de espacio.

Describir los equipos de archivado, sus características, ventajas e inconvenientes.

Explicar las técnicas de archivado: "escaneado" y microfilmado de documentos.

En un supuesto práctico de organización de un archivo debidamente caracterizado:

Identificar la documentación pasiva del archivo.

Determinar el crecimiento de historias clínicas en un año.

Evaluar y determinar las necesidades de espacio en el archivo.

Definir el "planing" del archivo.

Seleccionar, aplicar y evaluar la calidad resultante de la técnica de archivado.

Recuperar un documento microfilmado o escaneado en lector y en papel.

Representar una distribución en planta del archivo indicando las diversas áreas y el flujo de información.

Explicar las características de un programa de calidad de archivos

**1.3.** Analizar los programas de calidad de gestión de archivos de un centro, seleccionando el protocolo a seguir en cada caso.

Enumerar los indicadores de calidad de archivos.

Describir los estándares de calidad de uso común en archivos clínicos.

Describir los criterios que permiten localizar errores en el archivado.

En un supuesto práctico de control de calidad de un archivo clínico debidamente caracterizado operar correctamente con un paquete informático para:

Detectar duplicados de historias clínicas y determinar cuales son los errores más frecuentes.

Determinar el índice de errores de localización.

Determinar el índice de errores de archivado.

Determinar el índice de historias clínicas fuera del archivo.

## **CONTENIDOS (Duración 160 horas)**

### **Organización sanitaria**

Organigramas sanitarios en atención primaria

Organigramas sanitarios en atención especializada

### **Organización y gestión de archivos clínicos**

Tipos de archivos clínicos

Archivo numérico de historias clínicas

Normativa de los archivos clínicos

Procedimientos de gestión del archivo de historias clínicas

Solicitud de historias clínicas

Localización de historias clínicas

Préstamo de historias clínicas

Distribución de historias clínicas

Archivado de historias clínicas

### **Material y equipos de archivado**

Características

Ventajas e inconvenientes

### **Documentación activa/pasiva: normativas y criterios**

Criterios internacionales

Legislación sanitaria

Normativa interna

### **Estimación de las necesidades de espacio en un archivo clínico**

Grosor de la historia clínica

Crecimiento de las historias clínicas

Archivado de radiografías

**Técnicas de archivado**

“Escaneado”  
Microfilmación  
Otras técnicas de archivado  
Recuperación de material microfilmado o “escaneado”

**Programas de calidad de archivos clínicos**

Protocolos de calidad  
Indicadores de calidad  
Estándares de calidad

**Seguridad de archivos clínicos**

Normativa vigente  
Secreto profesional

## Módulo Profesional 2:

**Definición y tratamiento de documentación clínica**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Definir y/o evaluar el proceso de tratamiento de la información y la documentación clínica*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar y evaluar las necesidades documentales de un centro sanitario, señalando los mecanismos técnicos que permiten el diseño lógico y estructurado de los documentos sanitarios.

**2.2.** Analizar los parámetros técnicos que comprueban la utilidad de un documento sanitario.

**2.3.** Analizar el proceso de tratamiento de la información del centro sanitario

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los tipos de documentos de uso común en centros sanitarios indicando su funcionalidad.

Describir los tipos y funciones de la historia clínica.

Describir el informe de alta.

Explicar las técnicas de diseño documental y sus aplicaciones más características.

Describir las características de los materiales para la realización de documentos: dimensiones, gramaje y calidad.

Explicar los métodos de estimación de consumo y coste de un documento.

En un supuesto práctico de diseño documental convenientemente caracterizado:

Diseñar su estructura.

Seleccionar el material del documento.

Comprobar que el documento se adapta a la normativa sanitaria y del centro.

Describir los métodos de evaluación de documentación, explicando sus características, aplicación, ventajas y limitaciones.

Explicar los items que debe incluir una encuesta o estudio de satisfacción, describiendo las áreas de interés a cubrir y el número de items necesarios para ello.

Definir los procedimientos de selección de puntos de muestreo.

Analizar el grado de cumplimentación de los documentos presentados y proponer modificaciones.

En un supuesto práctico de evaluación de documentación clínica convenientemente caracterizado:

Definir el grado de cumplimentación de los distintos campos o apartados, diferenciando por unidades, profesionales u otras variables.

Definir y elaborar la encuesta de satisfacción.

Seleccionar adecuadamente los puntos de muestreo de la encuesta.

Definir los parámetros de evaluación de la encuesta y evaluar los datos obtenidos.

Explicar el flujo de información entre las distintas unidades administrativas, unidades clínicas y servicios generales de diagnóstico y tratamiento.

En un supuesto práctico, a partir de un centro sanitario convenientemente caracterizado:

Identificar los tipos de documentos que concretan la información que debe circular para el funcionamiento del centro.

Determinar los flujos de información más relevantes entre las diversas unidades y servicios.

Establecer el proceso de tratamiento de la información que optimice los recursos o tratamientos administrativos y la circulación de información.

## **CONTENIDOS (Duración 130 horas)**

<b>Documentación clínica</b>	Documentos primarios Documentos secundarios.
<b>Historia clínica</b>	Definición Estructura Tipos Identificación Funciones
<b>Diseño documental</b>	Estilo. Utilización de colores. Técnicas. Material documental Dimensiones Gramaje Análisis del coste.
<b>Programas de diseño gráfico</b>	Utilidades Manejo
<b>Métodos de evaluación de documentación clínica</b>	Encuesta estimativa de utilidad Análisis del índice de cumplimentación de documentos
<b>Metodología de encuestas y tratamiento de la información</b>	Tipos de encuestas Objetivos Identificación de los items Procesado de los datos Evaluación

## Módulo Profesional 3:

**Codificación de datos clínicos y no clínicos**

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Identificar, extraer y codificar datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria*

## CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar y extraer los datos clínicos de la documentación sanitaria para su codificación.

**3.2.** Analizar y aplicar los criterios de codificación de los datos clínicos, seleccionando el procedimiento para la codificación de los distintos diagnósticos y procedimientos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar el sistema de recuperación de información y describir las fases del proceso documental.
- Definir el concepto de perfil documental y explicar el perfil documental de la historia clínica, según el C.M.B.D. u otras indicaciones.
- Describir las variables del C.M.B.D., explicando los criterios que definen cada una de ellas.
- Explicar el concepto, fundamento, utilidad y aplicaciones de la codificación.
- Explicar los principales conceptos y términos utilizados en patología general y las clasificaciones de enfermedades.
- Relacionar los principales signos, síntomas y complicaciones con las patologías de los distintos aparatos y sistemas.
- Describir los criterios que determinan el diagnóstico principal.
- Describir los criterios que definen el diagnóstico secundario, el diagnóstico anatomopatológico y otros tipos de diagnóstico.
- Explicar las características que definen la comorbilidad, complicación, antecedente personal y antecedente familiar.
- Describir las aplicaciones de los principales procedimientos diagnósticos, relacionándolos con las patologías asociadas.
- Diferenciar entre reacción adversa a drogas e intoxicación.
- Relacionar los principales procedimientos terapéuticos quirúrgicos y no quirúrgicos con las distintas patologías.
- Describir los patrones fisiológicos y las principales complicaciones del embarazo, parto y puerperio.
- En un caso práctico de selección y extracción de datos clínicos, identificar:
  - el motivo de ingreso.
  - el diagnóstico principal.
  - los diagnósticos secundarios.
  - los procedimientos diagnósticos utilizados.
  - los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos.
- Explicar los sistemas de clasificación de enfermedades y lesiones, su estructura y sus principales características.
- Explicar los sistemas de clasificación de procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos.
- Explicar el proceso básico de codificación con la CIE-9-MC, o con el último de codificación en vigor.
- En la codificación con CIE-9-MC, explicar las normas específicas de codificación:
  - de tumores.
  - del embarazo, parto y puerperio.
  - de secuelas y complicaciones.
  - de la infección por el VIH.

Explicar los códigos E y los códigos V.

Describir el tipo de procedimientos no quirúrgicos que deben codificarse, según el CMBD.

En un caso práctico de codificación de datos clínicos, codificar correctamente:

el diagnóstico principal.

los diagnósticos secundarios.

los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos.

## **CONTENIDOS (Duración 320 horas)**

### **Sistemas de recuperación de información**

Perfil documental  
Fases del proceso documental  
Concepto de codificación

### **Conjunto mínimo básico de datos (C.M.B.D.)**

Variables que lo integran  
Criterios de selección de las variables  
Codificación de variables no clínicas

### **Bases de datos**

Definición y aplicaciones  
Principales bases de datos utilizadas en clínica  
Manejo de bases de datos

### **Anatomía y fisiología humana**

Recuerdo anatomofisiológico de los principales aparatos y sistemas

### **Nociones de patología general.**

Principales conceptos  
Etiología  
Clínica (signos, síntomas, síndrome)  
Diagnóstico  
Evolución (aguda, crónica)  
Antecedente  
Complicaciones  
Terminología médica por aparatos y sistemas  
Principales patologías, síntomas y signos por aparatos y sistemas

### **Clasificación de diagnósticos**

Concepto de diagnóstico  
Relación con otros conceptos  
Motivo de ingreso  
Síntomas y signos  
Antecedentes

## Tipos de diagnóstico

- Diagnóstico principal
- Diagnóstico secundario
- Diagnóstico anatomopatológico
- Diagnóstico preoperatorio y postoperatorio
- Otros diagnósticos

**Complicaciones**

- Concepto de complicación
- Diferenciación con otros conceptos
  - Reacción adversa a drogas
  - Efecto adverso

**Procedimientos diagnósticos y terapéuticos no quirúrgicos**

- Principales procedimientos diagnósticos: utilidad clínica
- Principales procedimientos terapéuticos no quirúrgicos; tratamientos médicos

**Procedimientos obstétricos**

- Concepto y desarrollo del embarazo, parto y puerperio
- Acontecimientos que pueden ocurrir durante el embarazo. Embarazo de alto riesgo
- Desarrollo del parto. Complicaciones

**Procedimientos diagnósticos y terapéuticos quirúrgicos**

- Procedimientos endoscópicos con toma de biopsia
- Laparoscopia y laparotomía
- Tratamientos quirúrgicos: terminología quirúrgica

**Causas externas de lesiones y envenenamientos****Sistemas de clasificación de enfermedades y lesiones****Sistemas de clasificación de procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos.****Procedimiento básico de codificación con CIE-9-MC.**

**Normas específicas de  
codificación con CIE-9-MC**

Embarazo, parto y puerperio

Enfermedades endocrinas, de la nutrición, metabólicas y de la  
inmunidad

Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos

Trastornos mentales

Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos sensoriales

Enfermedades del aparato circulatorio

Tumores

Aparato génito-urinario

Enfermedades del aparato digestivo

Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo

Anomalías congénitas

Síntomas y signos mal definidos

Lesiones y envenenamiento

Enfermedades infecciosas y parasitarias

Causas externas de lesiones y envenenamiento

Factores que influyen en el estado de salud

Período perinatal

Codificación de procedimientos.

## Módulo Profesional 4:

**Validación y explotación de las bases de datos sanitarios**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Validar y explotar los datos del C.M.B.D. mediante herramientas estadísticas, epidemiológicas y de control de calidad*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar los programas de calidad de bases de datos clínicas, seleccionando el protocolo adecuado a cada caso.

**4.2.** Analizar las necesidades de información de los usuarios, determinando el perfil de búsqueda.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los procedimientos de depuración de las bases de datos.

Explicar los programas de calidad de bases de datos clínicos.

Explicar los programas de calidad de la codificación de diagnósticos y procedimientos.

Explicar las recomendaciones para el control de calidad emitidas por el comité de dirección del CMBD.

Definir el concepto de muestra aleatoria y describir su proceso de selección.

Explicar los errores que pueden encontrarse al evaluar una base de datos, relacionando éstos con sus causas, describiendo el tipo de error y el nivel y fase del proceso en que se ha producido.

En un supuesto práctico de control de calidad de una base de datos clínicos debidamente caracterizada:

Determinar el tamaño de la muestra.

Seleccionar la muestra.

Determinar el programa de calidad que debe aplicarse.

Aplicar el programa seleccionado.

Detectar los errores.

Elaborar los indicadores de calidad.

Explicar los criterios de selección del "perfil de búsqueda".

Describir las normativas que regulan la explotación de datos clínicos, administrativos y estadísticos.

Explicar las características y criterios que delimitan el secreto profesional, la responsabilidad y la confidencialidad de datos.

Explicar el fundamento y aplicación de los principales indicadores sanitarios (estancia media, índice de rotación, índice de ocupación).

Explicar el fundamento y aplicaciones de los tipos de representación gráfica de datos y describir los programas informáticos aplicados.

En un supuesto práctico de recuperación de información convenientemente caracterizado:

Elaborar el perfil de búsqueda ante la demanda de información.

Determinar el índice de ocupación del centro.

Determinar el índice de rotación de un servicio.

Determinar la estancia media de los pacientes que han ingresado por una misma patología.

Representar gráficamente los datos extraídos.

## **CONTENIDOS (Duración 130 horas)**

### **Evaluación de la calidad de las bases de datos**

Metodología  
Elección de la muestra  
Detección de errores  
Clasificación de errores: tipos, niveles, fases  
Control de calidad de la codificación de diagnósticos y procedimientos  
Elaboración de indicadores de calidad

### **Estadística descriptiva**

Parámetros estadísticos  
Muestreo aleatorio  
Representación gráfica

### **Indicadores sanitarios**

Estancia media  
Índice de rotación  
Índice de ocupación

### **Confidencialidad de los datos**

Normativa de seguridad de los datos informáticos  
Secreto profesional  
Definición  
Tipos  
Responsabilidad

### **Recuperación de información**

Perfil de búsqueda

## 2.3. MÓDULOS PROFESIONALES TRANSVERSALES

Módulo Profesional 5:

### Aplicaciones informáticas generales

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Interpretar las funciones básicas de los elementos lógicos y físicos que componen un sistema informático.

**5.2.** Aplicar, como usuario, las utilidades, funciones y procedimientos de un sistema operativo monousuario.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar las funciones básicas de la unidad central de proceso y de los equipos periféricos, relacionándolas con las fases comunes de un proceso de datos.

Distinguir las funciones básicas de la memoria interna, precisando la incidencia de su capacidad de almacenamiento en las prestaciones del sistema informático.

Clasificar los equipos periféricos utilizados habitualmente según su función en el proceso de datos.

Distinguir las características básicas de los distintos soportes de archivo utilizados habitualmente en el segmento de ordenadores personales.

Describir las características generales de algunos modelos tipo en el mercado de ordenadores personales.

Precisar el concepto de "byte" y definir sus múltiplos.

Definir el concepto de programa.

Precisar los conceptos de registro y archivo informático.

Explicar el concepto de aplicación informática y enumerar las aplicaciones tipo en la gestión empresarial.

A partir de un caso práctico sobre un sistema informático del que se dispone de un software instalado y de su documentación básica, identificar:

El "hardware" del sistema.

El sistema operativo y sus características.

La configuración del sistema.

Las aplicaciones instaladas.

Los soportes de información utilizados por el sistema.

Explicar la estructura, funciones y características básicas de un sistema operativo monousuario.

Instalar un sistema operativo monousuario.

Precisar el concepto de comando, distinguiendo entre comandos internos y externos.

Poner en funcionamiento el equipo informático y verificar los distintos pasos que tienen lugar identificando las funciones de carga del sistema operativo.

A partir de supuestos prácticos: manejar las utilidades, funciones y procedimientos del sistema operativo, justificando la sintaxis o, en su caso, el protocolo de operación.

Crear ficheros que manejen órdenes del sistema operativo.

**5.3.** Aplicar los comandos o instrucciones necesarios para la realización de operaciones básicas con un sistema conectado en red de área local

Describir las funciones básicas del servidor de red.

Explicar la sintaxis relativa a los comandos e instrucciones básicas del sistema operativo de red.

En un caso práctico, realizar, a través del sistema operativo de red, operaciones de copia, actualización y transmisión de la información almacenada previamente en el disco duro del servidor.

**5.4.** Manejar como usuario un procesador de texto y una hoja de cálculo y aplicar procedimientos que garanticen la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.

Distintuir, identificar y explicar la función de las aplicaciones: Procesador de textos y hoja de cálculo.

Instalar adecuadamente las aplicaciones informáticas.

Acceder a las aplicaciones de tratamiento de textos y hojas de cálculo, a través de procedimientos definidos.

A partir de supuestos prácticos:

Manejar el procesador de texto, utilizando las funciones, procedimientos y utilidades elementales para la edición, recuperación, modificación, almacenamiento, integración... de textos.

Manejar hojas de cálculo utilizando las funciones, procedimientos y utilidades elementales para el tratamiento de datos.

Intercambiar datos o información entre aplicaciones de tratamiento de textos y hoja de cálculo.

Elaborar, copiar, transcribir y cumplimentar información y documentación.

Realizar copias de seguridad de los paquetes de aplicación y de la información manejada.

Justificar la necesidad de conocer y utilizar periódicamente mecanismos o procedimientos de salvaguarda y protección de la información.

A partir de casos prácticos:

Interpretar los procedimientos de seguridad, protección e integridad establecidos en el sistema.

Aplicar los procedimientos anteriores desde el sistema operativo, desde el "hardware" y/o desde una aplicación.

Detectar fallos en los procedimientos de seguridad y protección establecidos y utilizados.

Argumentar y proponer soluciones.

## **CONTENIDOS (Duración 90 horas)**

### **Introducción a la informática**

Procesos de datos e informática.

Elementos de "hardware"

Equipos periféricos.

Representación interna de datos.

Elementos de "software".

### **Sistemas operativos**

Funciones básicas de un sistema operativo.

Sistemas operativos monousuario y multiusuario.

Utilización de sistemas operativos monousuarios: comandos del sistema operativo.

---

Instalación y configuración del sistema operativo (DOS, OS/2,...).  
Entornos gráficos, tipo "Windows" para PC.

**Redes locales**

Tipos básicos de redes de área local.  
Componentes físicos de redes locales.  
Sistema operativo de redes locales.

**Procesadores de texto**

Diseño de documentos. Edición de textos. Gestión de archivos.  
Impresión de textos.

**Hojas de cálculo**

Diseño de hojas de cálculo.  
Edición de hojas de cálculo.  
Gestión de archivos.  
Impresión de hojas de cálculo.

**Aplicaciones gráficas y de autoedición**

Tipos de gráficos soportados. Diseño de gráficos. Presentación de gráficos.  
Integración de gráficos en documentos.

**Paquetes integrados**

Modularidad de paquetes integrados.

**Programas de utilidades informáticas**

Gestión de discos y ficheros.  
Gestión de memoria.  
Programas antivirus.

## Módulo Profesional 6: **Relaciones en el entorno de trabajo**

### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1.** Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.

**6.2.** Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.

**6.3.** Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.

**6.4.** Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.

**6.5.** Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.

Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.

Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.

Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.

Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.

Definir el concepto y los elementos de la negociación.

Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.

Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.

Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.

Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.

Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.

Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.

Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.

Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.

Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.

Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.

Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.

Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Identificar la tipología de participantes.

Describir las etapas del desarrollo de una reunión.

Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.

Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.

Descubrir las características de las técnicas más relevantes.

**6.6.** Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.

Definir la motivación en el entorno laboral.

Explicar las grandes teorías de la motivación.

Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.

En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **La comunicación en la empresa**

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación:

Oral/escrita.

Formal/informal.

Ascendente/descendente/horizontal.

Etapas de un proceso de comunicación:

Emisores, transmisores

Canales, mensajes

Receptores, decodificadores

“Feedback”

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación.

El arco de distorsión.

Los filtros.

Las personas.

El código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

Estereotipos.

Efecto halo.

Proyección.

Expectativas.

Percepción selectiva.

Defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.  
Comunicación como fuente de crecimiento.  
El control de la información. La información como función de dirección.

**Negociación**

Concepto y elementos  
Estrategias de negociación  
Estilos de influencia

**Solución de problemas y toma de decisiones**

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.

Enunciado  
Especificación  
Diferencias  
Cambios  
Hipótesis, posibles causas  
Causa más probable

Factores que influyen en una decisión.

La dificultad del tema  
Las actitudes de las personas que intervienen en la decisión

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Consenso  
Mayoría

Fases en la toma de decisiones.

Enunciado  
Objetivos, clasificación  
Búsqueda de alternativas, evaluación  
Elección tentativa  
Consecuencias adversas, riesgos  
Probabilidad, gravedad  
Elección final

**Estilos de mando**

Dirección y/o liderazgo

Definición  
Papel del mando

Estilos de dirección

“Laissez-faire”  
Paternalista  
Burocrático  
Autocrático  
Democrático

Teorías, enfoques del liderazgo

Teoría del “gran hombre”

Teoría de los rasgos

Enfoque situacional

Enfoque funcional

Enfoque empírico

Etc.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

**Conducción/dirección de equipos de trabajo**

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

Preparación de la reunión.

Desarrollo de la reunión.

Los problemas de las reuniones.

**La motivación en el entorno laboral**

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación.

McGregor

Maslow

Stogdell

Herzberg

McClelland

Teoría de la equidad

Etc.

Diagnóstico de factores motivacionales.

Motivo de logro

“Locus control”

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO.

### CAPACIDADES TERMINALES

- Diligenciar la localización, préstamo y devolución de historias clínicas entre el archivo y las unidades solicitantes, cumpliendo las normas de uso del archivo de historias clínicas del centro.

- Seleccionar la documentación pasiva del archivo de historias clínicas.

- Aplicar los programas de calidad de gestión de archivos.

- Aplicar las técnicas de “escaneado” y de microfilmación y de recuperación de documentos registrados con dichas técnicas.

- Codificar las variables no clínicas del Conjunto Mínimo Básico de Datos (C.M.B.D.).

- Identificar y extraer diagnósticos y procedimientos de las historias clínicas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluar la solicitud, determinando el tipo (urgente, programada, estudio) y seleccionando el procedimiento indicado en cada caso.

Localizar las historias clínicas solicitadas.

Realizar el préstamo de las historias clínicas, registrando la unidad peticionaria, la persona solicitante, el motivo de la solicitud y todas las variables que determine el manual de procedimientos del centro.

Realizar el listado de historias clínicas solicitadas y comprobar que corresponden con las preparadas para su distribución.

Comprobar la ubicación de las historias clínicas pendientes de codificación y, en el caso de que se encuentren en situación de préstamo, reclamarlas a las distintas unidades.

Comprobar que la devolución de las historias clínicas desde las distintas unidades se ha realizado de acuerdo a la normativa del archivo.

Revisar las historias clínicas devueltas y comprobar que el orden y numeración de los documentos se adapta a la normativa del centro.

Proceder al prearchivado y archivado de las historias clínicas.

Identificar, extraer y remitir al pasivo documentación del archivo.

Emitir un listado de historias clínicas que no han tenido movimiento en un período determinado, extraerlas del archivo y remitirlas al pasivo.

Identificar y extraer las historias clínicas que correspondan a éxitus, a pacientes de otras áreas o a pacientes con una determinada enfermedad.

Detectar posibles duplicados de historias clínicas.

Detectar posibles errores de localización de historias clínicas.

Detectar posibles errores de archivado.

Elaborar índices de duplicados, de errores de localización, de errores de archivado, y de historias clínicas fuera del archivo.

Realizar el microfilmado o escaneado de historias clínicas, evaluando la calidad de los resultados.

Guardar el microfilm en los “jaquet” y archivar los mismos.

Recuperar en papel historias microfilmadas o “escaneadas”.

Identificar las variables no clínicas del C.M.B.D. y las definidas por el centro.

Asignar códigos a las variables identificadas de acuerdo a la normativa del C.M.B.D. y del centro.

Identificar y seleccionar el diagnóstico principal y los diagnósticos secundarios (complicaciones y comorbilidades) asignados por el médico en la historia clínica.

Identificar las causas que han producido una lesión.

Identificar los problemas de salud o circunstancias que afecten a la misma y que deban ser seleccionados de acuerdo al C.M.B.D.

Seleccionar los procedimientos quirúrgicos, identificando la vía de acceso, la operación realizada, la toma de biopsia y el cierre de la vía, determinando el procedimiento quirúrgico principal.

Identificar y seleccionar los procedimientos no quirúrgicos, tanto diagnósticos, como terapéuticos, de acuerdo con la normativa del C.M.B.D. y la normativa propia del centro.

● Codificar diagnósticos mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Modificación Clínica (CIE-9-MC).

Seleccionar el término principal que define a cada diagnóstico e identificar los modificadores esenciales y no esenciales que le acompañan.

Localizar el término principal en el Índice Alfabético, verificando en la Lista Tabular el código que proporciona dicho índice.

Proceder a la asignación de códigos siguiendo las instrucciones del Índice Alfabético, de la Lista Tabular y de la CIE-9-MC, tanto generales, como específicas de cada capítulo.

● Codificar los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos mediante la CIE-9-MC.

Seleccionar el término principal que define el procedimiento e identificar los modificadores esenciales y no esenciales que le acompañan.

Localizar el término principal en el Índice Alfabético, seleccionando el código teniendo en cuenta los modificadores esenciales y no esenciales y la técnica empleada para realizar el procedimiento.

Verificar el código en la Lista Tabular y asignar los códigos siguiendo las instrucciones del Índice Alfabético y la Lista Tabular y las normas de la CIE-9-MC.

● Realizar la recuperación selectiva de información para los usuarios del sistema.

Evaluar la solicitud de información y elaborar el perfil de búsqueda más adecuado.

Proceder según el protocolo del centro para recuperar los registros de acuerdo con el perfil establecido.

Seleccionar muestras de la base de datos.

Localizar el documento primario.

Procesar la información nuevamente.

Elaborar los índices de cumplimentación y los índices de concordancia de la base de datos.

Realizar una búsqueda determinada, evaluando el ruido y el silencio de la base de datos.

## CONTENIDOS (Duración 440 horas)

### Gestión del flujo de historias clínicas entre el archivo y las unidades clínicas

Supervisión de la solicitud de historias clínicas

Localización de las historias en el archivo de historias clínicas

Registro de la salida de historias clínicas

Comprobación de las circunstancias de devolución de historias clínicas

Identificación de las historias clínicas no devueltas al archivo en su plazo

Reclamación de las historias clínicas no devueltas en el plazo fijado

Clasificación de las historias clínicas según los sistemas de archivado convencional y dígito-terminal

**Organización del archivo de historias clínicas**

Identificación de la documentación gráfica  
Determinación del crecimiento anual de historias clínicas  
Evaluación de la disponibilidad y necesidades de espacio del archivo  
Definición del “planing” del archivo  
Aplicación de la técnica de archivado seleccionada  
Recuperación de la documentación en lector y papel  
Detección de duplicados de historias clínicas  
Determinación del índice de errores de localización y de archivado  
Determinación del número de historias clínicas fuera del archivo

**Definición de las necesidades documentales del centro sanitario**

Recopilación del modelaje clínico-sanitario del centro  
Análisis del grado de cumplimentación de los distintos documentos  
Evaluación de las propuestas de nuevos documentos sanitarios  
Definición de un nuevo documento  
Evaluación mediante encuesta o análisis del grado de cumplimentación del documento

**Codificación de los datos del CMBD de la historia clínica**

Extracción y codificación de las variables no clínicas del CMBD  
Introducción de los datos en el programa de base de datos  
Identificación y codificación del diagnóstico principal y otros diagnósticos  
Identificación y codificación de los procedimientos diagnósticos aplicados  
Identificación y codificación de los procedimientos quirúrgicos a los que se ha sometido al paciente durante su estancia en el hospital  
Identificación y codificación de los procedimientos terapéuticos no quirúrgicos empleados en el tratamiento y/o rehabilitación del paciente  
Definición de las necesidades de datos que completen la historia clínica

**Aplicación de protocolos de calidad de las bases de datos**

Determinación del tamaño de la muestra  
Selección de la muestra  
Aplicación del programa de calidad  
Detección de errores  
Elaboración de indicadores de calidad

**Realización del perfil de búsqueda para satisfacer las necesidades de información de los usuarios mediante la explotación de las bases de datos**

Determinación del tamaño de la muestra  
Selección de la muestra  
Aplicación del programa de calidad  
Detección de errores  
Elaboración de indicadores de calidad

**Realización del perfil de búsqueda para satisfacer las necesidades de información de los usuarios mediante la explotación de las bases de datos**

Elaboración de un perfil de búsqueda que satisfaga las necesidades de información

Determinación del índice de ocupación del centro sanitario

Determinación del índice de rotación de un servicio

Determinación de la estancia media de los pacientes

Representación gráfica de los datos

**Manejo de programas informáticos**

Iniciación del sistema operativo

Manejo de las utilidades del sistema operativo

Creación de ficheros que manejen órdenes del sistema operativo

Actualizar y transmitir la información almacenada en el disco duro

Manejo del procesador de textos

Manejo de hojas de cálculo

Intercambio de información entre distintos programas

Detección de fallos en los sistemas de seguridad y protección.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.

- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.

Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.

Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.

Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

● Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.

● Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.

A partir de informaciones económicas de carácter general:

Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.

Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.

A partir de la memoria económica de una empresa:

Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.

Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado,...) que determinan la situación financiera de la empresa.

Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización "segura" del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia

Reanimación cardiopulmonar

Traumatismos

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales**

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción sociolaboral**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

### **Principios de economía**

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado:

Oferta y demanda

Mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

### **Economía y organización de la empresa**

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: Tipos de modelos organizativos. Áreas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa:

Patrimonio de la empresa

Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena

Interpretación de estados de cuentas anuales

Costes fijos y variables.

---

## **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

### **3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HA DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO**

#### **Materias de modalidad**

Biología

#### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLOGÍA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Órganos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

**3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Documentación Sanitaria”**

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización de archivos clínicos	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Definición y tratamiento de documentación clínica	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Codificación de datos clínicos y no clínicos	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Validación y explotación de las bases de datos sanitarias	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Aplicaciones informáticas generales	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Relaciones en el entorno de trabajo	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo**

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria

---

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Procesos Sanitarios, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del título de:

Diplomado Universitario en Enfermería

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Superior: DOCUMENTACIÓN SANITARIA, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	45%
Aula de Documentación Sanitaria	90 m <sup>2</sup>	55%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Organización de archivos clínicos  
Codificación de datos clínicos y no clínicos  
Validación y explotación de las bases de datos sanitarias  
Aplicaciones informáticas generales

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Organización de archivos clínicos  
Codificación de datos clínicos y no clínicos  
Validación y explotación de las bases de datos sanitarias  
Formación y orientación laboral  
Formación en centro de trabajo

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario en Enfermería  
Diplomado Universitario en Fisioterapia  
Diplomado Universitario en Podología  
Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional



# Higiene Bucodental

**Denominación:** HIGIENE BUCODENTAL

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR

**Duración del ciclo formativo:** 1.400 horas

REALES DECRETOS: Título: 537/1995 (BOE 02-06-95)

Currículo: 549/1995 (BOE 02-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.

Explorar, detectar y registrar el estado de salud/enfermedad bucodental de las personas, bajo la supervisión del facultativo

Prevenir las enfermedades bucodentales de las personas mediante la intervención directa

Evaluar la salud de las personas y la comunidad, a través de la salud bucodental, mediante actividades de vigilancia epidemiológica

Fomentar la salud de las personas y la comunidad a través de la salud bucodental, mediante actividades de promoción y educación para la salud

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos

1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

1.2.3. Cambios en la formación

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

1.3.1. Entorno profesional y de trabajo

1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

### 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de higiene bucodental

Exploración bucodental

Prevención bucodental

Vigilancia epidemiológica bucodental

Educación sanitaria y promoción de la salud

### 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

**3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO

3.2. PROFESORADO

3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.2.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo

3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional

3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral

3.4.3. Acceso a estudios universitarios



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Promover la salud de las personas y de la comunidad, programando y desarrollando actividades preventivas y asistenciales, como miembro de un equipo de salud bucodental, ejecutando dichas actividades mediante la exploración, detección y registro del estado de salud/enfermedad bucodental de las personas y organizando y programando a su nivel el trabajo, bajo criterios de calidad, seguridad y optimización de recursos, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Evaluar el estado de salud bucodental de las personas, detectando mediante exploración e identificando las posibles alteraciones, su etiología y las medidas necesarias para su prevención y/o corrección, remitiéndolas, en su caso, al facultativo.

Organizar y/o programar, a su nivel, el trabajo de la unidad/gabinete, adaptando procedimientos, produciendo información o instrucciones, previendo, asignando o distribuyendo tareas, recursos y materiales.

Realizar, a su nivel, la gestión de la unidad/gabinete, gestionando el fichero de clientes, la adquisición, almacenamiento, reposición y mantenimiento del instrumental y material y obteniendo los informes técnicos y resúmenes de actividades necesarios.

Prevenir los riesgos laborales, aplicando medidas de higiene y de protección, tanto personales como de las instalaciones.

Aplicar técnicas preventivas y asistenciales para prevenir y corregir las enfermedades bucodentales.

Realizar el control epidemiológico del estado de salud bucodental de un grupo de población, recabando, analizando y ordenando datos epidemiológicos y proponiendo, a su nivel, actuaciones correctoras.

Participar en el diseño y aplicación de programas y estrategias de promoción de la salud bucodental que potencien los hábitos preventivos e higiénico-sanitarios de la población.

Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y en programas formativos, así como proponer medidas relacionadas con la eficiencia y seguridad.

Poseer una visión global e integrada del sistema sanitario en sus aspectos organizativos, funcionales, sociales y administrativos.

Adaptarse a las nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo sus responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Responder ante las contingencias, planteando soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo.

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupaciones concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Organización administrativa del gabinete dental.

Programación del trabajo, a su nivel, y comunicación a los pacientes/clientes de las modificaciones en las fechas u horarios de consultas o visitas.

Previsión de las necesidades materiales del gabinete bucodental.

Recepción, información y registro de datos de los pacientes/clientes del gabinete bucodental.

Realización de la entrevista a los pacientes/clientes asignados por el equipo.

Exploración física de la cavidad oral y manejo de equipos de diagnóstico odontológico.

Intervención preventiva bucodental sobre los pacientes/clientes asignados por el equipo.

Control epidemiológico bucodental de grupos de población.

Participación en el diseño, planificación y aplicación de programas de promoción de la salud bucodental.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.
2. Explorar, detectar y registrar el estado de salud/enfermedad bucodental de las personas, bajo la supervisión del facultativo.
3. Prevenir las enfermedades bucodentales de las personas mediante intervención directa, según normas de seguridad y calidad establecidas.
4. Evaluar la salud de las personas y la comunidad, a través de la salud bucodental, mediante actividades de vigilancia epidemiológica.
5. Promover la salud de las personas y la comunidad a través de la salud bucodental, mediante actividades de promoción y educación para la salud.

## Unidad de Competencia 1:

**Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete**

## REALIZACIONES

**1.1.** Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de pacientes/clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.

**1.2.** Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del servicio/unidad/gabinete.

**1.3.** Planificar y gestionar el almacenamiento, reposición y adquisición, en su ámbito de competencia, del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio/gabinete.

**1.4.** Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con pacientes/clientes reales o potenciales.

**1.5.** Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre pacientes/clientes generada en el servicio/unidad/gabinete.

Los datos de filiación y datos clínicos del paciente/ cliente y datos de la entidad responsable de la prestación, han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al paciente/ cliente.

Se ha informado correctamente al paciente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.

Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al paciente/cliente con la antelación suficiente.

El paciente/cliente ha acudido a la unidad/servicio el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.

Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.

Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.

Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del servicio/ unidad/gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.

Los pacientes/clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.

Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.

Se ha comunicado a los pacientes/clientes cualquier modificación o innovación del servicio/unidad/gabinete que pueda ser de su interés.

La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo y contiene todos los ítems establecidos.

Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.

Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades del servicio/unidad/gabinete, expresando los resultados en sus medidas adecuadas.

**1.6.** Interpretar información científico-técnica (procesos de análisis, de calidad, manuales de procedimientos y equipos,...) y adaptar procedimientos, produciendo información oral o escrita que permite la ejecución de la actividad con los niveles de calidad establecidos, optimizando los recursos asignados.

La información o instrucciones escritas son claras, precisas, y adaptadas a los medios de la unidad.

La información producida, concreta, en un caso:

- Técnica que debe emplearse.
- Equipos e instrumentos que intervienen.
- Secuencia y operaciones precisas.
- Parámetros que es preciso controlar.
- Material auxiliar.
- Necesidad de calibraciones.

**1.7.** Programar el trabajo de la unidad/gabinete previendo, asignando o distribuyendo, tareas, equipos, recursos y/o tiempos de ejecución, en su ámbito de competencia.

En un caso práctico, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.

La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.

La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.

La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Equipos, instrumental y materiales**

Sillón dental. Equipos radiográficos. Equipos de esterilización y empaquetado de instrumental. Instrumental odontológico. Materiales dentales. Material sanitario.

### **Tratamiento de la información**

Sistemas de registro manual e informático. Ficheros, carpetas, archivos. Dietario. Libros de contabilidad.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Unidad ordenada y con los equipos y material adecuados en variedad y número y en perfecto estado de uso. Listado de pedidos. Archivo manual e informático. Flujo ordenado de pacientes/clientes. Informes odontológicos. Facturas. Presupuestos. Resúmenes de actividades. Cronograma de trabajo.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Protocolos normalizados de flujo de información. Protocolos normalizados de sistemas de archivo y actualización de información. Normas de limpieza y conservación. Normas de seguridad ambiental. Normas de mantenimiento de equipos. Prescripciones y planes de tratamiento del equipo de salud bucodental.

### **Información**

Aplicaciones de registro manual e informático. Albaranes. Catálogos de productos, material, instrumental y aparatos. Inventario. Listados de material e instrumental. Programas de salud bucodental. Historia y ficha clínica. P.G.C.

### **Personal y/u organización destinataria**

Pacientes/clientes directos e indirectos. Jefe y/o personal del equipo de Salud Bucodental. Jefe y/o personal del Servicio Dental Comunitario. Proveedores de instrumental y materiales. Servicios técnicos de mantenimiento de los equipos.

## Unidad de Competencia 2:

**Explorar, detectar y registrar el estado de salud/enfermedad bucodental de las personas, bajo la supervisión del facultativo**

## REALIZACIONES

**2.1.** Evaluar el estado de salud/enfermedad bucodental de las personas, mediante exploración física de la cavidad oral.

**2.2.** Obtener radiografías dentales, aplicando normas técnicas de exposición, angulación y criterios de protección radiológica.

**2.3.** Evaluar el estado de salud de las piezas dentarias mediante técnicas de coloración e iluminación.

**2.4.** Evaluar la susceptibilidad a la caries y enfermedad periodontal de las personas, mediante pruebas específicas.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Previamente a la exploración se ha realizado la anamnesis del paciente/cliente, anotándose todos los datos de interés relacionados con la salud bucodental.

La cavidad oral ha sido explorada mediante sondas, espejos y maniobras exploratorias, siguiendo criterios diagnósticos y normas de seguridad establecidas.

Se ha realizado, en su caso, la toma de impresiones de la cavidad oral como medio de diagnóstico auxiliar.

Se han detectado las patologías más comunes del aparato estomatognático explorado y registrado en la ficha dental según los códigos establecidos.

La película radiográfica se ha impresionado siguiendo normas técnicas de exposición y angulación.

Se ha obtenido, mediante el revelado, fijado y secado, una radiografía dental útil para el fin perseguido.

Durante todo el proceso se han aplicado las medidas de radioprotección personal y del paciente/cliente.

La técnica de transiluminación con fibra óptica ha sido utilizada de forma segura para la vista y eficaz en la detección de caries.

Ha sido seleccionado y aplicado el tipo de colorante y método de visualización correspondiente en la detección de la placa bacteriana.

La coloración de la placa bacteriana permite su identificación tanto por el/la higienista como por el/la paciente/cliente.

La prueba seleccionada para el estudio de la composición y cantidad de secreción salivar ha sido la adecuada y se ha aplicado siguiendo las normas técnicas de manejo y seguridad.

El estudio microbiológico de la flora bacteriana de la cavidad oral y secreción salivar ha sido realizado evitando la contaminación de la muestra y en condiciones de seguridad.

La interpretación de los resultados de las pruebas de susceptibilidad a la caries realizadas ha sido la adecuada, al compararla con los estándares de tiempo, coloración o de conteo correspondientes establecidos como control.

**DOMINIO PROFESIONAL****Equipos, instrumental y materiales**

Espejos bucales. Sondas dentales y periodontales. Vitalímetro pulpar. Aparato de rayos X. Película radiográfica. Negatoscopio. Reveladoras de radiografías. Lámparas y fibras ópticas. Equipos para pruebas de susceptibilidad a la caries. Colorantes para tinción de placa. Estufas de cultivo. Collarines y protector radiológico.

**Resultados y/o productos obtenidos**

Radiografías bucodentales. Resultados de pruebas de susceptibilidad a la caries. Parámetros de salud bucodental de los pacientes/clientes.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de inspección, palpación y percusión del aparato estomatognático. Técnicas de impresión, revelado y conservación de radiografías. Técnicas de transiluminación. Técnicas de detección de placa bacteriana. Técnicas de obtención de secreción salivar. Técnicas de obtención, siembra y cultivo de microorganismos.

**Información**

Criterios epidemiológicos y clínicos de salud/enfermedad bucodental de la OMS y de la comunidad científica internacional. Historia clínica y ficha dental.

**Personal y/u organización destinataria**

Pacientes/clientes directos e indirectos. Jefe y/o personal del equipo de Salud Bucodental. Jefe y/o personal del Servicio Dental Comunitario. Personal sanitario.

## Unidad de Competencia 3:

**Prevenir las enfermedades bucodentales de las personas mediante intervención directa**

## REALIZACIONES

**3.1.** Esterilizar el instrumental y material del gabinete de salud bucodental.

**3.2.** Obtener sellados de fosas y fisuras, ajustando los protocolos técnicos a las características individuales del paciente/cliente.

**3.3.** Aplicar fluoruros tópicos, según las necesidades de cada paciente/cliente.

**3.4.** Eliminar los cálculos dentales y tinciones y realizar pulidos, cumpliendo los protocolos técnicos establecidos y ajustándose a las características bucodentales particulares y estado de salud general de cada paciente/cliente.

**3.5.** Realizar el pulido de obturaciones, según los protocolos técnicos establecidos y las indicaciones prescritas.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se ha realizado la limpieza, desinfección y esterilización del material e instrumental no desechable, utilizado en el gabinete de salud bucodental.

Los lotes de material e instrumental no desechable han sido empaquetados y sellados en condiciones de asepsia.

Se ha verificado que la secuencia de esterilización, secado y aireado ha sido la correcta para cada procedimiento.

La superficie seleccionada se ha limpiado, grabado y secado según el protocolo técnico establecido.

La totalidad de las fosas y fisuras determinadas se han rellenado con resina, consiguiéndose una correcta polimerización y retención, y manteniendo durante el pro-ceso las normas de seguridad y calidad establecidas.

Los excesos de material que producen interferencia oclusal han sido eliminados, mediante fresas y piedras.

Los productos seleccionados, para realizar carioprofilaxis y tratamientos de la hipersensibilidad dental, son los adecuados, según la indicación, y se aplican siguiendo las normas técnicas de manejo y seguridad, especialmente en cuanto a su deglución.

La superficie a tratar ha sido preparada previamente a la aplicación de los fluoruros y está totalmente seca si se trata de aplicar barnices de flúor.

Se han preparado (ajustado) cubetas individuales de autoaplicación de colutorios y geles de flúor para los pacientes que lo requieran

Se han cumplido las normas de aplicación, en cuanto a tiempos y prohibición de enjuagues e ingesta de alimentos durante un tiempo determinado.

Los cálculos de tartrato, pigmentos y depósitos acumulados sobre el esmalte y cemento dental han sido eliminados, utilizándose ultrasonidos, curetas e irrigadores, según los casos, y siguiendo las técnicas establecidas.

Las superficies dentales han quedado exentas de depósitos y limpias de pigmentos y tinciones, conservando la integridad de las estructuras anatómicas adyacentes.

La intervención se ha realizado cumpliendo las medidas de higiene y profilaxis, tanto personales como del instrumental, previniendo el riesgo de contaminación por microorganismos.

Se ha utilizado el instrumental abrasivo adecuado al tipo de material de la obturación.

La velocidad de rotación y la refrigeración seleccionadas son acordes con el tipo de material de la obturación y el instrumental abrasivo utilizado.

Las obturaciones presentan una superficie lisa y pulida, conservando el diseño anatómico preestablecido.

**3.6.** Asistir al paciente/cliente y actuar como ayudante del odontólogo en intervenciones asistenciales complejas que se realicen en el ámbito de la clínica dental.

El paciente se encuentra tranquilo, conoce la intervención a que va a ser sometido y colabora durante la misma.

El paciente/cliente ha recibido ayuda para colocarse sobre el sillón dental, si fuera necesario, se encuentra seco y lo más cómodo posible.

El odontólogo durante la ejecución de una intervención compleja, ha recibido con la anticipación suficiente para no producir demora en la intervención y conforme a los procedimientos establecidos de ergonomía y seguridad, la ayuda requerida en cuanto a:

Manejo del paciente.

Iluminación del campo operatorio.

Secado y aspiración del campo operatorio.

Lavado de conductos pulpares.

Batido de cementos.

Impresión y revelado de radiografías.

Instrumentación quirúrgica.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Equipos, instrumental y materiales**

Sillón dental. Autoclaves. Chemiclaves. Empaquetadora. Selladora. Ultrasonidos para limpieza instrumental. Esterilizador de bolitas de vidrio. Instrumentos rotatorios; Contra-ángulos, piezas de mano, fresas, piedras, cepillos y pastas profilácticas. Diques de goma. Grapas. Portagrapas. Lámpara de polimerización. Sondas y espejos. Aspirador quirúrgico. Jeringa de tres funciones. Eyectores de saliva. Cubetas. Curetas. Ultrasonidos para detartraje. Tiras y discos de pulir. Instrumental quirúrgico dental. Antisépticos. Desinfectantes. Ácidos de grabación de esmalte. Resina de acrilato. Geles, barnices y colutorios de flúor. Rollos de algodón.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Material e instrumental aséptico. Sellados de fosas y fisuras. Profilaxis de la caries. Limpiezas, pulidos y detartrajes dentales. Obturaciones pulidas.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización. Técnicas de sellado de fosas y fisuras. Técnicas de aplicación de fluoruros. Técnicas de detartraje y pulido. Técnicas de pulido de obturaciones. Técnicas de cuatro y seis manos. Técnicas de utilización de instrumental rotatorio.

### **Información**

Historia clínica y ficha dental. Plan de tratamiento.

### **Personal y/u organización destinataria**

Pacientes/clientes directos e indirectos. Jefe y/o personal del equipo de salud bucodental.

## Unidad de Competencia 4:

**Evaluar la salud bucodental de las personas y la comunidad mediante actividades de vigilancia epidemiológica**

## REALIZACIONES

**4.1.** Interpretar y desarrollar los objetivos de un programa de seguimiento epidemiológico de salud bucodental adaptado.

**4.2.** Definir y planificar las actuaciones necesarias para aplicar un programa de seguimiento epidemiológico de salud/enfermedad bucodental de un grupo de población.

**4.3.** Identificar y evaluar los indicadores del nivel de salud/enfermedad bucodental de una comunidad.

**4.4.** Registrar los datos obtenidos de la exploración bucodental y de las encuestas/entrevistas de un grupo de población.

**4.5.** Describir los niveles de salud/enfermedad bucodental de una comunidad, analizando y evaluando los resultados del estudio.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Los objetivos del programa han sido interpretados y adaptados al entorno y a las características del grupo de población destinatario del mismo.

Se han definido los parámetros, que permiten obtener los datos para evaluar el seguimiento epidemiológico de un grupo de población.

Las actuaciones programadas, para desarrollar el programa en una determinada comunidad, se adaptan al plan epidemiológico preestablecido y a las características de dicha población.

Las necesidades de recursos humanos y materiales han sido previstas, con la antelación suficiente y en la cantidad precisa, para la actuación a desarrollar.

Los criterios de evaluación de salud/enfermedad bucodental han sido definidos, estandarizados y calibrados en la práctica, avalando su fiabilidad varios profesionales inter e intraprofesionalmente.

Se ha comprobado que han sido aplicados los criterios prefijados de evaluación de patología bucodental, al realizar la exploración bucodental.

Se han estudiado los indicadores de salud/enfermedad (frecuentación de servicios sanitarios, necesidad percibida de asistencia y hábitos de dieta e higiene) de una determinada comunidad.

Las encuestas, destinadas a determinar las pautas de alimentación y hábitos de higiene de la comunidad, han sido realizadas ajustándose a los criterios predefinidos.

Se han obtenido todos los datos, de un determinado grupo de población, requeridos para cumplir los objetivos del estudio epidemiológico determinado.

El registro de los datos obtenidos de las exploraciones, encuestas y fichas clínicas de los pacientes se ajusta a los códigos e índices (CAO, CPITN, CAOS) establecidos, permitiendo la extrapolación de los datos con estudios similares.

Se han utilizado las fichas y sistemas de registro prefijados en la metodología del estudio.

Los datos obtenidos han sido analizados y procesados conforme al método científico, respondiendo al objetivo previsto en el estudio.

Los hallazgos obtenidos han sido descritos conforme al método científico y proporcionan la información requerida sobre el estado de salud bucodental de la población estudiada.

Las hipótesis sobre las causas y consecuencias de las alteraciones bucodentales detectadas son emitidas basándose en la información recopilada y el conocimiento del entorno.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Tratamiento de la información**

Sistemas de registro, tratamiento y cálculo de datos. Programas informáticos de tratamiento de textos y representación de datos procesados (tabulación y gráficos). Encuestas. Fichas de salud bucodental estandarizadas.

### **Productos intermedios**

Datos epidemiológicos de salud bucodental codificados y registrados.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Informe epidemiológico de salud bucodental de una comunidad.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Métodos de procesado y tratamiento de datos. Método epidemiológico. Método científico.

### **Información**

Criterios de la OMS de salud/enfermedad bucodental. Historias clínicas y fichas dentales. Estadísticas demográficas de morbilidad bucodental. Datos socioeconómicos de la población. Manuales operativos de equipos y programas informáticos. Bases de datos. Manuales de usuario de calculadoras estadísticas.

### **Personal y/u organización destinataria**

Pacientes/clientes directos e indirectos. Jefe y/o personal del equipo de Salud Bucodental. Unidad de proceso de datos.

## Unidad de Competencia 5:

**Fomentar la salud bucodental de las personas mediante actividades de educación sanitaria y promoción de la salud**

## REALIZACIONES

**5.1.** Proporcionar información, adaptada a otros agentes sanitarios y a la comunidad, programando y transmitiendo conocimientos sobre etiopatogenia, prevención de las enfermedades bucodentales y salud dental.

**5.2.** Facilitar la realización de los tratamientos de operatoria bucodental precisos, aplicando técnicas de apoyo psicológico.

**5.3.** Educar y motivar a las personas en técnicas de autoexploración y autocuidado de su boca y dientes.

**5.4.** Educar y motivar a las personas en pautas de alimentación saludables.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

El nivel de comprensión de las personas receptoras y su capacidad de adquirir la información han sido identificados adecuadamente.

La información emitida es pertinente y relevante, ha sido transmitida en la forma y cantidad adecuadas al caso y se adapta al nivel de comprensión de las personas receptoras identificado previamente.

La información incluye las causas, consecuencias, evolución y formas de prevención y tratamiento de las enfermedades bucodentales más comunes.

Las personas reciben un trato diligente, cordial y amable.

Se ha emitido, puntualmente, información a entidades y grupos de población, sobre las prestaciones y servicios de salud bucodental existentes y se ha respondido de forma comprensible a todas las demandas de información, comprobándose la asimilación de la misma por las personas y entidades receptoras.

Se ha observado al paciente y dialogado con él, hasta llegar a valorar el grado de ansiedad que presenta e identificar la necesidad de apoyo psicológico que requiere para hacer frente a un determinado tratamiento dental.

La técnica de apoyo psicológico seleccionada se corresponde con la conducta y actitud que presenta el paciente/cliente.

Mediante la aplicación de la técnica seleccionada se ha conseguido la colaboración del paciente/cliente durante la realización del tratamiento dental requerido.

Las personas formadas han adquirido conocimientos de autoexploración de su cavidad oral, conocen las normas higiénico-dietéticas para prevenir alteraciones y mantener su salud bucodental y han adquirido actitudes de autocuidado y profilaxis.

Las personas formadas comprenden la importancia de la placa bacteriana en la génesis de las enfermedades dentales y la relación con su salud.

Se ha instruido a las personas en las técnicas de autocuidado de su cavidad oral, mediante cepillos y sedas dentales, técnicas de remoción de placa bacteriana, colutorios y sustancias remineralizantes.

Las personas formadas conocen la importancia de los azúcares en la génesis de la caries dental y las normas dietéticas para una alimentación saludable.

Las personas formadas son capaces de programar su alimentación de forma adecuada para su salud, en cuanto a proporción de sustancias nutritivas, presencia de oligoelementos, requerimientos nutritivos individuales, variabilidad de los menús y ritmo de la ingesta.

**5.5.** Desarrollar e impulsar estrategias encaminadas a la promoción de la salud de una comunidad y actuar como dinamizador de actividades de salud dental en colectivos y grupos con diferentes niveles de formación y motivación.

Las acciones que permiten desarrollar y aplicar la estrategia, se han establecido y realizado contando con la colaboración durante todo el proceso de las personas y grupos implicados en el mismo.

Se han utilizado las técnicas de animación y dinámica de grupos científicamente aceptadas, en las situaciones que lo requieren.

Se ha comprobado que se ha efectuado el desarrollo del programa y que se consiguen los objetivos de salud previstos.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Tratamiento de la información**

Manuales. Folletos. Medios audiovisuales. Encuestas y cuestionarios.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Encuestas cumplimentadas. Personas formadas, motivadas y que realizan los cuidados bucodentales necesarios. Pacientes/clientes que colaboran en los tratamientos de operatoria bucodental.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de entrevista personal. Técnicas de información y comunicación. Técnicas de apoyo psicológico.

### **Información**

Dietas y hábitos de higiene y alimentación de la población blanco.

### **Personal y/u organización destinataria**

Grupos de población. Autoridades y administraciones sanitarias y no sanitarias. Otros sanitarios. Equipo de salud bucodental. Departamentos de salud comunitaria.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

La enfermedad dental, por su alta prevalencia, es uno de los motivos más frecuentes de dolor y molestias en la población, afectando al mismo tiempo a la afectividad y a la autoestima de las personas, por ser la boca pieza clave en las relaciones sociales. El deterioro de la dentición afecta de forma directa a la calidad de vida de los individuos y a su estado de salud general.

Los países que cuentan con sistemas de protección sanitaria de la población, han introducido tradicionalmente entre sus estrategias actuaciones preventivas y asistenciales de las enfermedades de la cavidad oral. El enfoque intervencionista sobre las lesiones instauradas, que en principio fue el predominante, ha ido cediendo importancia en favor de las medidas preventivas y de promoción de la salud. El ciclo de intervenciones, que los enfoques reparadores retroalimentan, ha demostrado ser ineficaz para conseguir un nivel aceptable de salud oral en la población, a pesar de los ingentes esfuerzos económicos realizados.

Los conocimientos y la experiencia adquiridos en los últimos años, han demostrado que la mayor parte de la enfermedad bucodental puede ser evitada por medidas de prevención efectivas, de bajo coste y de escasa complejidad. El empleo de recursos humanos adaptados a este enfoque, requiere la formación de equipos de trabajo en los que las tareas de menor complejidad puedan ser realizadas por personal capacitado para ellas.

El equipo de salud bucodental, dirigido por odontólogos y donde se integran higienistas dentales y personal auxiliar, ha demostrado ser la forma más eficiente de proveer de asistencia dental adecuada a la población. La delegación de tareas según su complejidad y la adecuación de la capacidad de los diferentes tipos de profesionales para acopiar las mismas, es la clave de su eficacia.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales

En los próximos años, el patrón de las actividades que se desarrollarán en la asistencia bucodental de la población va a experimentar cambios importantes, que ya comienzan a evidenciarse. La actual preponderancia de las tareas de complejidad tecnológica media (obturaciones simples, extracciones), sobre las de baja (sellados, educación para la salud) y alta complejidad (implantología, ortodoncia) será invertida a medio plazo, disminuyendo la necesidad de tareas de complejidad media y aumentando la frecuencia de realización de las de baja y alta complejidad tecnológica. A largo plazo se prevé un predominio de las tareas de baja complejidad tecnológica, que será muy superior a las de media y alta complejidad tecnológica.

En esquemas de actuación progresistas, en curso en nuestro país, tal como el Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI) de la Comunidad Autónoma del País Vasco, se evidencian los nuevos patrones asistenciales. En los últimos cuatro años, a través del PADI, se han realizado 100.000 sellados de fisuras, frente a 22.000 obturaciones, 250 extracciones y 250 tratamientos pulpares. El número y tipo de intervenciones descritas perfila la configuración del equipo de proveedores de servicios de salud dental necesarios para una mayor eficiencia.

### **1.2.3. Cambios en la formación**

Para la correcta formación de este profesional:

Serán necesarios mayores conocimientos de salud pública bucodental y odontología comunitaria, así como de psicología, sociología y pedagogía aplicadas para desarrollar estrategias y programas de promoción de la salud y educación sanitaria de la población blanco.

Se requerirán mayores conocimientos de epidemiología aplicada al estudio de la prevalencia de enfermedades bucodentales para la detección de necesidades de atención y la evaluación de resultados de los programas aplicados.

Se necesitarán mayores conocimientos sobre detección de enfermedades y técnicas de exploración bucodental, así como una actualización en los criterios de salud-enfermedad bucodental adoptados por la comunidad científica internacional, orientados al diagnóstico precoz y a la intervención preventiva de dichas patologías.

Se necesitarán mayores conocimientos de informática, a nivel de usuario, destinados tanto a la gestión de ficheros de pacientes, como a la tabulación de encuestas y de estudios de salud bucodental y de hábitos higiénicos de la población.

## 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional en el sector sanitario, en el área de atención sanitaria y promoción de la salud, formando parte de equipos estructurados de salud dental, de equipos de salud de atención primaria o en las unidades de promoción de la salud.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Atención primaria y comunitaria:

Unidades de promoción de la salud.

Unidades de apoyo

Atención especializada:

Servicios hospitalarios de estomatología y cirugía maxilofacial.

El Técnico en Higiene Bucodental se integrará en un equipo de prevención y atención sanitaria, formado por otros técnicos de su nivel y técnicos de grado medio, coordinado y dirigido por un facultativo.

Este técnico podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos y la colaboración en labores de investigación y control epidemiológico que se le asignen.

### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

El Técnico en Higiene Bucodental desarrolla funciones de organización/gestión de la unidad/gabinete de trabajo, de prestación de servicios asistenciales y preventivos, de control de calidad (vigilancia epidemiológica) y de educación sanitaria.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Organización y gestión de recursos de su área de trabajo.

Conocimiento de la anatomía, fisiología y patología del aparato estomatognático.

Cariología y fisiopatología de las enfermedades bucodentales.

Técnicas de exploración del aparato estomatognático: Técnicas de entrevista clínica, exploración física, técnicas de transiluminación, técnicas de detección de placa bacteriana, técnicas de obtención y estudio de la secreción salivar, técnica de impresión, revelado y conservación de radiografías, técnicas de siembra, cultivo e identificación de microorganismos.

Técnicas de intervención bucodental: Aplicación de fluoruros, sellado de fosas y fisuras, tartrectomía, pulido de obturaciones, instrumentación en operatoria bucodental.

Diseño, interpretación y tabulación de encuestas.

Salud pública dental y odontología comunitaria.

Planificación y aplicación de estrategias de promoción de la salud.

Manejo de programas informáticos de gestión de ficheros.

Seguridad y protección radiológica.

Dietética aplicada a la salud bucodental.

**Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes**

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Higienista dental.

Higienista bucodental.

Técnico especialista en higiene bucodental.

Educador sanitario.

---

## 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

Analizar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los elementos consumibles relacionados con la clínica/gabinete dental.

Utilizar los paquetes informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información clínica y administrativa de un gabinete dental.

Analizar la estructura orgánica y funcional de los centros/servicios/unidades del sector sanitario y la normativa vigente relativa a temas de seguridad, higiene y documentación clínico-administrativa.

Analizar las características bucodentales de las personas, aplicando los procedimientos y técnicas de exploración de la cavidad bucal, orientados al diagnóstico y prevención de las enfermedades bucodentales.

Analizar las técnicas de prevención de las enfermedades bucodentales, aplicando los tratamientos, que estando previamente establecidos, resultan idóneos para la prevención de caries e hipersensibilidad dental, el pulido de obturaciones y la eliminación de cálculos y tinciones dentales extrínsecas.

Analizar las especificaciones técnicas del instrumental y de los equipos empleados en higiene bucodental, asociando cada elemento a los tratamientos para los que está ideado.

Aplicar técnicas estadísticas para la posterior interpretación y análisis de los datos obtenidos sobre la salud bucodental de la población, todo ello orientado a la propuesta y aplicación de métodos y estrategias de prevención bucodental y de educación sanitaria y promoción de la salud, que corrijan los hábitos de las personas y de los colectivos de riesgo.

Analizar y aplicar las técnicas de movilización, posicionamiento, información, relajación y apoyo psicológico de pacientes, orientadas a facilitar la realización de las intervenciones de operatoria bucodental en las condiciones de seguridad, calidad y tiempo prescritas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad profesional, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las reacciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permita el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Módulo Profesional 1:

### **Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de higiene bucodental**

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Organizar y gestionar, a su nivel, el área de trabajo asignada en la unidad/gabinete.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.

Describir el contenido de los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para "citar" o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de "guarda" de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.

Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.

Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a pacientes/clientes.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Realizar el inventario de las existencias.

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/ unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

**1.3.** Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.

Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.

Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.

En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:

Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.

Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.

Introducir correctamente los datos en la base.

Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.

Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.

**1.4.** Elaborar presupuestos y facturas detalladas de intervenciones/actos sanitarios, relacionando el tipo de acto sanitario con la tarifa y teniendo en cuenta las normas de funcionamiento definidas.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en clínicas de atención sanitaria.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

En un supuesto práctico de facturación, debidamente caracterizado:

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

**1.5.** Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.

A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad:

Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan.

Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos.

Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa.

Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contraincendios y equipos de primeros auxilios.

Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.

**1.6.** Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.

Describir la estructura del sistema sanitario en España.

Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad.

Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.

**1.7.** Analizar el proceso de atención y/o prestación del servicio, relacionando las fases y operaciones con los recursos materiales, condiciones de ejecución y calidad.

Explicar el proceso de atención/prestación del servicio relacionando fases y operaciones con los recursos humanos y materiales necesarios.

Identificar los factores que determinan la calidad de atención/prestación del servicio/producto.

Explicar los factores que intervienen y los componentes del coste de la prestación del servicio o de elaboración del producto.

Explicar, en su caso, el proceso de preparación del paciente/cliente para la prestación del servicio.

## **CONTENIDOS (Duración 95 horas)**

### **Organización sanitaria general**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Planificación sanitaria: conceptos, etapas, organización de los servicios sanitarios.

Indicadores de salud.

El equipo de Atención Primaria. Equipo de salud. Salud Comunitaria.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

### **Organización sanitaria específica**

Organización de un departamento y/o gabinete de higiene bucodental.

Planificación y organización de las unidades/gabinetes de higiene bucodental.

Intervenciones de prevención. Ratios personal/usuarios.

Integración de las unidades/gabinetes de higiene bucodental en el sistema de salud.

### **Gestión de existencias e inventarios**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes. Control de almacén.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Plan de mantenimiento de equipos e instrumentación.

Normas de seguridad e higiene en centros sanitarios.

### **Tratamiento de la información/documentación**

Documentación clínica:

Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

Utilidades y aplicaciones

Criterios de cumplimentación

Métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

Utilidades y aplicaciones

Criterios de cumplimentación

Métodos de circulación de la información

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:

Propuestas de pedido

Albaranes

Facturas

Notas de abono/cargo

Requisitos legales de cumplimentación

Regímenes de aplicación del IVA.

### **Aplicaciones informáticas**

Uso de aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén, facturación y gestión económica.

Utilización de paquetes informáticos para la gestión del fichero de pacientes, historias clínicas, etc.

Explotación de bases científicas.

### **El proceso de atención o prestación del servicio**

Objetivos, fases, operaciones y recursos.

Análisis de datos e hipótesis de necesidades.

La asesoría en salud bucodental.

La atención sanitaria como proceso de producción.

### **Calidad de la prestación del servicio o del producto**

La calidad de los servicios sanitarios: calidad óptima, calidad lógica.

Evaluación del proceso. Objetivos y actividades de investigación.

Evaluación del paciente/cliente.

Optimización del rendimiento de control de calidad.

### **Conceptos fundamentales de economía sanitaria**

Administración en salud pública:

La salud según el desarrollo económico y social.

Instrumentos de política sanitaria: administración sanitaria.

Planificación sanitaria:

Conceptos. Etapas.

Organización de los servicios sanitarios.

## Módulo Profesional 2:

### **Exploración bucodental**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Explorar, detectar y registrar el estado de salud/enfermedad bucodental de las personas, bajo la supervisión del facultativo*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar las características generales y bucodentales obtenidas mediante anamnesis y exploración física de la cavidad oral, en relación con los patrones de normalidad bucodental.

**2.2.** Analizar los procedimientos de obtención de radiografías dentales en condiciones de seguridad y calidad.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir la estructura anatómica de la cabeza y cuello, precisando las características anatómicas del aparato estomatognático.

Identificar las distintas piezas dentarias y describir sus características anatómicas diferenciales de tipo, de arco y de lado.

Explicar las características funcionales del aparato estomatognático, describiendo específicamente las condiciones de normalidad referidas a los dientes, sus tejidos de soporte y las relaciones oclusales intermaxilares.

Explicar el proceso de formación y maduración, los tipos y la patogenia de la placa bacteriana, así como su revelado, índices y control mecánico y químico.

Explicar la etiopatogenia y evolución de las lesiones, así como las repercusiones locales, regionales y generales de la caries dental.

Explicar la etiopatogenia, tipos, evolución y consecuencias de la enfermedad periodontal.

Describir los tipos, características y consecuencias de:

La maloclusión dental

Los traumatismos dentales

Las principales alteraciones de la mucosa, lengua, labios y otras partes blandas intra y extraorales del aparato estomatognático.

Describir las repercusiones de patologías de tipo general sobre el aparato estomatognático.

Describir las repercusiones más significativas en la patología oral y/o las interacciones con los fármacos utilizados en los tratamientos odontológicos, que pueden producir los medicamentos prescritos en tratamientos médicos generales.

Explicar las distintas técnicas de exploración bucodental, el material utilizado y los criterios clínicos y epidemiológicos aplicables en cada tipo de patología.

En un caso práctico de exploración física bucodental:

Realizar una anamnesis completa.

Adoptar la posición correcta para la exploración.

Colocar al supuesto paciente en la posición correcta para la exploración.

Realizar la inspección y palpación extraoral.

Realizar correctamente la exploración física intraoral, detectando la presencia, en su caso, de las distintas patologías intraorales, utilizando en cada caso la técnica, instrumental y material adecuados.

Registrar correctamente los datos obtenidos en la ficha bucodental.

Desinfectar y/o esterilizar el instrumental, comprobando si se ha conseguido la antisepsia o asepsia, en su caso.

Describir las características y aplicaciones de los equipos y materiales utilizados en la impresión de los distintos registros radiográficos bucodentales.

Explicar las técnicas de obtención de radiografías bucodentales (extraorales e intraorales), especificando los criterios de posicionamiento del paciente, exposición y angulación requeridos en cada caso.

Describir las distintas técnicas, materiales y equipos utilizados en el revelado de radiografías bucodentales.

Enumerar las características de calidad de una radiografía bucodental.

Diferenciar las radiografías bucodentales correctas de las que no lo son.

Explicar los fundamentos físicos de las radiaciones ionizantes, su aplicación en radiología y sus efectos sobre el organismo.

Describir las medidas de radioprotección del personal y del paciente/cliente en radiología bucodental, su fundamento, utilidad y aplicaciones.

En un supuesto práctico de impresión de una película radiográfica convenientemente caracterizado:

Posicionar correctamente al paciente según el tipo de radiografía a realizar.

Seleccionar y aplicar los elementos de radioprotección adecuados.

En el caso de radiografías intraorales:

Seleccionar y colocar adecuadamente los elementos posicionadores de la película radiográfica.

Colocar la película en la posición adecuada dentro de la boca del supuesto paciente.

**2.3.** Analizar los procedimientos utilizados en el estudio de susceptibilidad a la caries y enfermedad periodontal.

Explicar los procedimientos de estimulación, recogida y medición de la secreción salivar, describiendo el instrumental y materiales necesarios.

Describir los procedimientos de obtención de placa bacteriana para cultivo en medios específicos.

Enumerar las especies microbiológicas más frecuentemente relacionadas con la susceptibilidad a la caries y con la enfermedad periodontal.

Describir los medios de cultivo específicos para la siembra de secreción salivar y placa bacteriana, y las operaciones de siembra, incubación y lectura.

En un caso práctico de realización de pruebas específicas para valorar la susceptibilidad a la caries:

Estimular la secreción salivar.

Recoger y medir, en condiciones asépticas, la secreción salivar.

Realizar la siembra de la muestra en el medio de cultivo adecuado.

Realizar la incubación en las condiciones de tiempo y temperatura adecuadas.

Realizar y explicar las conclusiones obtenidas de la lectura del cultivo.

En un caso práctico de realización de pruebas específicas para valorar la enfermedad periodontal:

Recoger, en condiciones asépticas, la placa bacteriana de cada uno de los dientes especificados.

Realizar la siembra de la muestra en el medio de cultivo adecuado.

Realizar la incubación en las condiciones de tiempo y temperatura adecuadas.

Realizar y explicar las conclusiones obtenidas de la lectura del cultivo.

## **CONTENIDOS (Duración 225 horas)**

### **Embriología y anatomía regional de la cabeza y cuello**

Embriología maxilofacial  
Osteología y artrología del cráneo y la cara  
Sistemas neuromusculares  
Vascularización e innervación bucodental  
Nervio trigémino  
Glándulas salivares  
Articulación temporomandibular

### **Anatomía dental**

Embriología dental  
Erupción dental  
Nomenclatura dental  
Morfología dental  
    Morfología dental permanente  
    Morfología dental temporal  
Cronología eruptiva  
Morfología de los tejidos de soporte dental  
Oclusión dental

### **Fisiología del aparato estomatognático**

Respiración  
Fonación  
Masticación: dinámica mandibular  
Deglución  
Fisiología de la secreción salivar

### **Patología del aparato estomatognático**

Cariología  
Patología pulpar  
Enfermedades periodontales  
Traumatismos dentales  
Traumatismos faciales  
Infecciones de los maxilares y de la cara  
Maloclusiones  
Trastornos de la articulación temporomandibular  
Lesiones orales por enfermedades sistémicas  
Alteraciones del desarrollo dentario  
Lesiones de partes blandas y patología tumoral específica

**Patología general con repercusión en el aparato estomatognático**

Patología cardiovascular  
Patología endocrina  
Alteraciones neurológicas  
Patología infecciosa  
Patología alérgica  
Discrasias sanguíneas  
Patología digestiva

**Farmacología con repercusión en el aparato estomatognático**

Neurolépticos  
Ansiolíticos  
Antidepresivos; tricíclicos e inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO)  
Antiepilépticos  
Antihipertensivos  
Cardiotónicos  
Betabloqueantes  
Diuréticos  
Anticoagulantes  
Preparados hormonales

**Dietética aplicada a la salud bucodental**

Nutrición y dieta  
Componentes cariogénicos de la dieta  
Encuesta dietética en salud bucodental: evaluación de la cariogenicidad de la dieta  
Modificación de la cariogenicidad de la dieta: sustitutos del azúcar

**Técnicas de exploración bucodental**

Instrumental y material  
Posiciones: ergonomía  
Técnicas de exploración  
Inspección  
Palpación  
Percusión  
Transiluminación  
Criterios clínicos y epidemiológicos de exploración bucodental  
Caries  
Enfermedad periodontal  
Maloclusiones  
Exploración de partes blandas y anexos

En un caso práctico de sellado de fosas y fisuras sobre un modelo con dientes naturales:

Preparar adecuadamente las superficies dentarias para el sellado.

Sobre el modelo de trabajo realizar las operaciones adecuadas, en condiciones de seguridad, para:

Obtener unas superficies dentarias perfectamente preparadas para el sellado.

Conseguir un sellado completo de fosas y fisuras.

Conseguir una perfecta oclusión dental, eliminando, mediante fresas y gomas de pulido, los excesos de material que produzcan interferencia oclusal, manejando diestramente el instrumental y realizando el trabajo en el tiempo especificado.

**3.4.** Analizar y aplicar tratamientos de carioprofilaxis y de hipersensibilidad dental.

Enumerar los criterios que determinan la necesidad de aplicar tratamientos de carioprofilaxis e hipersensibilidad dental.

Analizar los tipos de fluoruros tópicos, explicando sus indicaciones, mecanismo de acción, formas de aplicación, efectividad y toxicidad.

Explicar las instrucciones que deben transmitirse a los pacientes/clientes tras la aplicación de fluoruros tópicos.

Describir las operaciones de confección de cubetas individuales para la aplicación de fluoruros.

En un caso práctico de aplicación de fluoruros tópicos:

Preparar adecuadamente las superficies dentarias.

Seleccionar el tipo de fluoruro tópico.

Seleccionar la técnica adecuada de aplicación de fluoruros tópicos.

Confeccionar cubetas individuales, si fuera necesario.

Aplicar los fluoruros tópicos seleccionados, realizando las operaciones diestramente y en el tiempo especificado.

**3.5.** Analizar y aplicar las técnicas de eliminación de cálculos y tinciones dentales extrínsecas.

Describir los cálculos y tipos de tinciones que aparecen sobre las superficies dentarias.

Explicar la etiología, patogenia, localización, tipos y composición de los cálculos y tinciones dentales, así como las medidas de prevención de los mismos.

Describir las técnicas de eliminación de cálculos dentales, los instrumentos y equipos utilizados en las mismas y las normas de seguridad en su manejo.

Explicar las técnicas de pulido dentario y eliminación de tinciones extrínsecas, describiendo sus indicaciones, contraindicaciones y normas de seguridad.

En un caso práctico de un modelo con cálculos y tinciones artificiales:

Detectar los cálculos y tinciones extrínsecas en el modelo de trabajo.

Diferenciar las tinciones extrínsecas de las intrínsecas.

Seleccionar el instrumental y los equipos adecuados.

Ejecutar técnicas de pulido dentario, manejando diestramente el instrumental.

Eliminar los cálculos y las tinciones extrínsecas, realizando las operaciones con destreza y en el tiempo especificado.

Controlar la transmisión de infecciones.

**3.6.** Analizar y aplicar las técnicas de pulido de obturaciones siguiendo las indicaciones prescritas.

Explicar los criterios que justifican la necesidad de realizar el pulido de obturaciones dentarias.

Describir el instrumental, los materiales y equipos para realizar el pulido de obturaciones.

Explicar los criterios de selección y las condiciones de uso (velocidad, refrigeración) del instrumental utilizado en el pulido de obturaciones.

Explicar las técnicas de pulido de obturaciones.

En un caso práctico de pulido de obturaciones de un modelo con dientes obturados:

Determinar las superficies que deben pulirse del modelo de trabajo.

Seleccionar el material, instrumental y los equipos adecuados al tratamiento indicado.

Realizar el pulido de obturaciones en condiciones de seguridad y manejando diestramente el instrumental.

Comprobar la oclusión dental.

**3.7.** Analizar el equipamiento e instrumental necesario para la realización de tratamientos por el odontólogo.

Describir los protocolos de los distintos tratamientos de operatoria dental y cirugía oral.

Describir las operaciones realizadas por el odontólogo en los tratamientos de prótesis, periodoncia y ortodoncia.

Describir y preparar el material e instrumental utilizado en los distintos tratamientos de operatoria dental, cirugía oral, prótesis dental, periodoncia y ortodoncia.

En un supuesto práctico de instrumentación odontológica convenientemente caracterizado:

Seleccionar y preparar el material y equipos necesarios para el tratamiento que se va a realizar.

Dispensar, con la antelación suficiente, el material e instrumental adecuado a cada fase de la intervención.

Mantener en todo momento al campo operatorio iluminado y seco.

Realizar el batido de cementos y pastas de impresión, la toma de impresiones y la confección y colocación de coronas provisionales.

**3.8.** Analizar las condiciones físicas y psicológicas de los pacientes/clientes de un gabinete dental para facilitar los tratamientos de operatoria buco-dental.

Describir las actitudes de los pacientes/clientes y sus necesidades de apoyo psicológico.

Describir las minusvalías físicas, con repercusión en la clínica odontológica, de los pacientes/clientes de un gabinete dental.

Explicar las técnicas de movilización y posicionamiento de pacientes en el sillón dental y su aplicación a cada tratamiento concreto.

Explicar las técnicas de disuasión y de apoyo psicológico y sus beneficios, que deben ser puestas en práctica en cada caso.

Describir las distintas técnicas de relajación que pueden utilizarse en pacientes odontológicos.

## **CONTENIDOS (Duración 225 horas)**

### **Infección. Asepsia y antisepsia**

Conceptos de desinfección y esterilización  
Agentes patológicos de interés en la clínica dental

### **Control de la transmisión de infecciones en la clínica dental**

Métodos físicos y químicos de desinfección y esterilización  
Calor seco  
Calor húmedo  
Agentes químicos y gases  
Desinfección ambiental  
Actitudes preventivas en el control de la diseminación de infecciones  
Métodos de barrera  
Seroprofilaxis  
Inmunoprofilaxis  
Manejo de residuos tóxicos y biocontaminados  
Desinfección de impresiones, modelos de trabajo y prótesis

### **Aislamiento y preparación del campo operatorio**

Técnicas de aislamiento dental: aislamiento absoluto y aislamiento relativo  
Técnicas de preparación de superficies dentarias

### **Sellado de fosas y fisuras**

Tipos de materiales  
Técnicas de aplicación  
Criterios de evaluación de los sellados

### **Carioprofilaxis con fluoruros**

Mecanismo de acción preeruptivo y posteruptivo de los fluoruros  
Tipos de preparados y concentración de flúor  
Confección de cubetas individuales para la aplicación de fluoruros tópicos  
Técnicas de aplicación de fluoruros

### **Hipersensibilidad dental**

Etiología y fisiopatología  
Clínica  
Tratamiento: preparados desensibilizantes

### **Eliminación de cálculos y pulido dentario**

Tártaros dentales  
Etiología  
Patogenia  
Localización  
Tipos  
Composición

Tinciones dentales: intrínsecas y extrínsecas

Diagnóstico diferencial

Tratamiento

Detección de cálculos supra e infragingivales

Preparación y afilado del instrumental

Procedimientos de eliminación de cálculos

Técnicas de pulido dentario

### **Pulido de obturaciones**

Justificación del pulido

Instrumentos rotatorios para el pulido de obturaciones: velocidad y refrigeración

Abrasivos utilizados en el pulido de obturaciones

Técnicas de pulido de obturaciones

### **Asistencia al odontólogo de la clínica dental**

Técnicas de operatoria dental

Técnicas de cirugía oral

Materiales dentales

Técnicas de preparación de materiales dentales

Batido de cementos y pastas de impresión

Realización y colocación de coronas provisionales

Preparación de amalgamas

Equipos e instrumental odontológico

Técnicas de iluminación y aspiración

Técnicas de instrumentación en operatoria dental: técnicas de 4 y 6 manos

Primeros auxilios: reanimación cardiorrespiratoria (RCP)

### **Asistencia al paciente/cliente en la clínica dental**

Técnicas de información

Técnicas de relajación

Técnicas de apoyo psicológico

Técnicas de movilización y posicionamiento

Técnicas de información, relajación y apoyo psicológico

Módulo Profesional 4:

**Vigilancia epidemiológica bucodental**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Evaluar la salud de las personas y la comunidad, a través de la salud bucodental, mediante actividades de vigilancia epidemiológica.*

CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar las características socioculturales de grupos de población, precisando las actuaciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos de un programa de seguimiento epidemiológico de salud bucodental.

**4.2.** Analizar las características de salud /enfermedad bucodental de una población, mediante criterios epidemiológicos estandarizados, identificando y evaluando sus indicadores.

**4.3.** Analizar los datos obtenidos de los estudios, formulando hipótesis sobre las causas y consecuencias de las alteraciones bucodentales detectadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los índices, tasas y parámetros estadísticos utilizados en demografía.  
 Describir las características demográficas y socioculturales de los distintos grupos de población.

Explicar el concepto, la importancia y las aplicaciones de la epidemiología.

Explicar los tipos de estudios epidemiológicos, su metodología y aplicaciones.

Describir las etapas de aplicación de un programa de salud dental comunitaria.

En un supuesto práctico de aplicación de un programa de seguimiento epidemiológico de salud bucodental convenientemente caracterizado:

Analizar las características demográficas y socioculturales del grupo de población definido.

Adaptar los objetivos generales del programa a las características del grupo.

Definir las actividades a realizar.

Prever los recursos humanos y materiales necesarios.

Explicar la evolución del concepto de salud bucodental.

Explicar los criterios epidemiológicos estandarizados para la evaluación de placa bacteriana, caries, enfermedad periodontal, maloclusiones y necesidad de tratamiento periodontal, precisando los índices de aplicación para cada uno de estos criterios.

Explicar la técnica de calibrado inter e intraexaminador.

Explicar los procedimientos de elaboración de encuestas para determinar las pautas de alimentación y hábitos de higiene de grupos de población.

Interpretar los indicadores de salud/enfermedad de la población: frecuentación de servicios sanitarios, necesidad percibida de asistencia y hábitos de dieta e higiene.

En un supuesto práctico de evaluación del nivel de salud/enfermedad de una comunidad convenientemente caracterizado:

Definir los criterios de evaluación del nivel de salud/enfermedad y los índices a aplicar.

Realizar la calibración inter e intraexaminador.

Realizar la exploración bucodental de acuerdo a los criterios e índices previamente definidos.

Elaborar una encuesta para la determinación de hábitos de alimentación e higiene.

Analizar informes sanitarios referidos a indicadores de salud.

Registrar los datos obtenidos en los soportes prefijados.

Explicar los procedimientos de análisis y evaluación de datos de la exploración bucodental para la obtención de los distintos índices.

Explicar los procedimientos de tabulación de encuestas.

En un supuesto práctico de análisis y evaluación de datos bucodentales convenientemente caracterizado:

Obtener los índices de salud bucodental.

Realizar la tabulación de encuestas.

Relacionar los datos de la exploración bucodental con los datos obtenidos sobre hábitos de alimentación e higiene.

Relacionar los datos de la exploración bucodental con los datos de frecuentación de servicios sanitarios odontológicos.

Formular hipótesis sobre las causas y consecuencias de las alteraciones bucodentales detectadas.

Comparar las hipótesis formuladas con las conclusiones de otros estudios similares.

## **CONTENIDOS (Duración 190 horas)**

### **Demografía**

Conceptos generales sobre poblaciones humanas

Demografía estática

Fuentes

Análisis de datos

Demografía dinámica

Natalidad

Mortalidad

Tasas

Evolución de las poblaciones

### **Estadística**

Generalidades

Estadística descriptiva

Medidas de tendencia central

Medidas de dispersión

Técnicas de muestreo

Papel de la estadística en los análisis epidemiológicos

### **Epidemiología**

Concepto actual

Salud/enfermedad

Inferencia causal

Medidas de frecuencia de una enfermedad

Tipos de estudios epidemiológicos

Experimentales

No experimentales

Objetivos y estrategias en el diseño de estudios epidemiológicos

Fundamento del análisis de datos epidemiológicos

**Planificación sanitaria**

Enfoques, perspectivas y proceso general  
Detección de necesidades  
Determinación de prioridades  
Ejecución  
Evaluación

**Economía sanitaria**

Conceptos básicos de evaluación económica  
Análisis de costes  
Coste-efectividad  
Coste-utilidad  
Coste-beneficio

**Encuesta epidemiológica de salud oral: Métodos básicos (O.M.S.)**

Selección de la muestra  
Calibración de examinadores  
Organización de los recursos humanos y materiales  
Estandarización de criterios para la estimación de :  
Placa bacteriana  
Caries  
Enfermedad periodontal  
Anomalías dentofaciales  
Alteraciones de la mucosa  
Fluorosis  
Estado de prótesis  
Otros  
Determinación del estado de salud oral y de las necesidades de tratamiento odontológico  
Preparación y presentación de informes sobre los resultados de la encuesta  
Sugerencias sobre posibles acciones a emprender de acuerdo con los resultados de la encuesta

**Informática: Programas de análisis estadístico**

Conocimientos a nivel de usuario de programas de procesado de textos y de base de datos.  
Iniciación en programas de análisis estadístico para estudios médicos y biológicos

**Técnicas de manejo de cuestionarios sobre hábitos higiénicos y utilización de servicios de salud**

Preparación y validación  
Tabulación  
Presentación de resultados

**Odontología comunitaria**

Concepto actual

Niveles de prevención y niveles de aplicación de las medidas preventivas

La salud bucodental en el mundo: antecedentes y estado actual

La salud bucodental en España: antecedentes y estado actual

Estrategias en odontología comunitaria.

## Módulo Profesional 5:

### **Educación sanitaria y promoción de la salud**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Promover la salud de las personas y la comunidad a través de la salud bucodental, mediante actividades de promoción y educación para la salud.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar la estructura de grupos de riesgo, delimitando las características sociosanitarias y los factores de morbilidad que los caracterizan y permiten el diseño de actividades de intervención sanitaria.

**5.2.** Analizar técnicas de comunicación y de apoyo psicológico, precisando cuales permiten emitir mejor la información sanitaria, adecuada a las características de los programas de acción y del grupo receptor de los mismos.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los indicadores generales que miden el nivel de salud y las características sociosanitarias, de los grupos de riesgo, que pueden influir en él.

Analizar y clasificar las normas higiénico-sanitarias que tienen influencia en el nivel de salud de las personas.

Explicar como influyen sobre la salud de las personas o de los colectivos los factores de riesgo, generales y/o específicos.

Explicar los métodos de elaboración de instrumentos de recogida de información y precisar los criterios que marcan su especificidad.

Enumerar los criterios de selección y establecimiento de una muestra de población para la realización de encuestas.

En un supuesto práctico de estudio de grupos de riesgo, debidamente caracterizado:

Identificar las fuentes documentales de apoyo necesarias para el estudio descrito.

Sintetizar los objetivos sociosanitarios y culturales que caracterizan el estudio.

Determinar los indicadores de salud que intervienen en el estudio propuesto.

Elaborar el documento idóneo para la obtención de la información que se precisa, en función del grupo y de los objetivos definidos.

Programar las fases de aplicación de la encuesta en función del tamaño de la muestra y del tiempo previsto.

Explicar los métodos de transmisión de información de uso común en actividades de información/formación sanitaria.

Explicar las peculiaridades psicológicas de los grupos de riesgo, precisando los métodos adecuados para relacionarse con ellos.

Explicar las teorías existentes sobre la comunicación y los elementos que la constituyen, precisando los canales de comunicación específicos para cada situación.

Especificar la aplicación de medios audiovisuales describiendo los criterios de selección y aplicabilidad didáctica de los mismos.

Explicar la relación existente entre el contenido y grado de utilización de técnicas de motivación, como elemento de refuerzo en programas educativos sanitarios.

Explicar los elementos que forman parte de una reunión de trabajo, identificando que técnicas potencian o regulan el desarrollo de las misma.

**5.3.** Proponer métodos y/o estrategias de enseñanza-aprendizaje tendentes a fomentar hábitos saludables en las personas y/o colectivos de riesgo, determinando la secuencia correcta de aplicación.

Analizar que variables psicológicas definen a los grupos de riesgo, identificando y explicando los condicionantes que hay que “trabajar” en el desarrollo de programas de promoción de la salud.

Explicar el contenido de las técnicas de dinámica de grupos, aplicables a la educación, relacionando cada una de ellas con su indicación.

Explicar los diferentes tipos de objetivos y metas para concretar programas de cambio de hábitos no saludables en las personas y/o colectivos.

Precisar las normas “idóneas” para la redacción de objetivos y su secuenciación en función de los tipos de programas de educación sanitaria.

Analizar programas educativos de intervención en temas sanitarios, elaborando diagramas de bloques que relacionen las fases y elementos que los componen con los objetivos y métodos utilizados.

Explicar los métodos de evaluación aplicables a estrategias de promoción de la salud, determinando los momentos críticos para su aplicación.

Elaborar acciones educativas sobre diferentes situaciones “sanitarias”, determinando su cronograma de aplicación en función del colectivo definido, estrategia y tiempo de ejecución.

## **CONTENIDOS (Duración 160 horas)**

### **Indicadores y medidas del estado de salud**

Incidencia y prevalencia.

Índice de salud-enfermedad.

Clasificación de los indicadores de salud:

según la OMS

de exposición

de protección

de resultados

### **Factores de riesgo**

Definición y propiedades de los factores de riesgo:

factores de riesgo: definición y propiedades

riesgos sinérgicos

riesgos competitivos

cálculo de porcentajes de riesgo relativo/riesgo absoluto

estudio de causalidad epidemiológica

Factores definitorios de situaciones fisiopatológicas especiales.

### **Tecnología educativa**

Técnicas de grupo aplicadas a la educación:

conferencia

trabajo en grupo: pequeño, mediano y grande

comisiones de trabajo

seminarios

estudio de casos

Medios audiovisuales y su aplicación a la educación: TV, video, diapositivas, transparencias, ...

Recursos didácticos en educación de la salud: bases de información, programas genéricos, ...

Procedimientos y estrategias de planificación y evaluación de actividades de formación

**Técnicas de investigación social**

Entrevista

Cuestionario

Sondeos

**Salud pública dental**

Conceptos de salud pública, salud comunitaria y odontología comunitaria

Determinantes de la salud

Promoción de la salud dental

Factores sociales en la prevención de la salud dental

**Atención primaria en salud**

Concepto

Elementos fundamentales

Papel del odontólogo y el higienista dental en la atención primaria de salud

**Motivación**

Psicopatología y normalidad

Autorrealización

**Educación Sanitaria**

Concepto actual

Campos de acción

Agentes

Métodos y medios

Directos

Indirectos

Modificación de los comportamientos de salud

Educación sanitaria buco-dental en la escuela

**Dietética y nutrición**

Concepto de alimentación y nutrición

Principios inmediatos: carbohidratos, proteínas y lípidos

Otros componentes de la dieta

Ración calórica diaria: calóricos y no calóricos

Encuesta dietética en salud bucodental: evaluación.

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

- Realizar la anamnesis y exploración de la cavidad oral siguiendo criterios clínicos y epidemiológicos prefijados.

- Obtener radiografías dentales intra y extraorales en condiciones de seguridad y calidad.

- Realizar correctamente el pulido de obturaciones, la aplicación de selladores de fosas y fisuras, de fluoruros y de otros productos para el tratamiento de la hipersensibilidad dental, siguiendo normas de seguridad y calidad establecidas.

- Eliminar cálculos dentales y tinciones dentales extrínsecas, en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

- Acondicionar al paciente y asistir al odontólogo en la realización de los procedimientos que éste realiza con los pacientes.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Realizar la anamnesis del paciente con especial atención a la presencia de patologías o el uso de fármacos con repercusiones en la patología oral o con interacciones con los fármacos utilizados en el tratamiento odontológico.

Realizar la exploración extraoral e intraoral de huesos y partes blandas del paciente colocándole, en cada caso, en la posición adecuada según la zona a explorar.

Realizar la exploración de caries en el paciente, registrando la presencia de caries activas, inactivas o lesiones iniciales de caries, precisando su localización.

Realizar la exploración periodontal del paciente cumplimentando un periodontograma completo e incluyendo los índices de placa, gingivales y de higiene.

Aplicar, leer y registrar los resultados de pruebas de susceptibilidad a la caries y la enfermedad periodontal, previamente estandarizados.

Realizar correctamente series completas de radiografías bucodentales intraorales: periapicales, de aleta de mordida y paralelizadas.

Obtener un correcto revelado y fijado de la película radiográfica.

Archivar convenientemente las radiografías en la historia del paciente, identificándolas y garantizando su conservación en estado óptimo.

Realizar el pulido de obturaciones, seleccionando los instrumentos adecuados a cada caso, y sin alterar el modelado anatómico preestablecido por el odontólogo.

Preparar adecuadamente las superficies dentarias para la aplicación de las distintas clases de fluoruros o selladores de fosas y fisuras.

Aplicar fluoruros de uso profesional en sus diferentes formas y presentaciones.

Aplicar selladores de fosas y fisuras con técnicas de aislamiento absoluto y relativo.

Revisar la retención de los selladores de fosas y fisuras en el tiempo y forma preestablecidos.

Detectar los cálculos y tinciones extrínsecas presentes en la boca del paciente.

Eliminar, utilizando el instrumental adecuado, los cálculos y tinciones extrínsecas detectados en las estructuras dentarias del paciente.

Obtener un pulido adecuado de las superficies dentales por medio de diferentes métodos: cepillos, gomas, pastas de pulir de diferentes grados de abrasividad y spray de bicarbonato.

Acondicionar física y psicológicamente al paciente/cliente antes, durante y después del tratamiento que se le va a realizar en la clínica dental.

Seleccionar los equipos, instrumentos y materiales necesarios para la realización del procedimiento operatorio.

Dispensar al odontólogo el instrumental necesario, con la antelación suficiente, siguiendo las técnicas de trabajo “a cuatro manos” y “a seis manos”, en su caso.

Mantener, durante las maniobras operatorias, las condiciones idóneas de aislamiento e iluminación del campo operatorio.

Realizar el batido de cementos y pastas de impresión, la toma de impresiones y la realización y colocación de coronas provisionales.

● Realizar actividades de educación sanitaria individualizada sobre los pacientes de la clínica dental en materia de higiene bucodental y hábitos dietéticos adecuados.

Educar y motivar al paciente/cliente en el uso de una técnica adecuada de cepillado dental y, en caso necesario, en el uso de otros auxiliares higiénicos.

Educar y motivar al paciente/cliente en pautas de alimentación saludables, recomendando la ingesta de sustitutos del azúcar en los casos en que se considere oportuno.

Motivar al paciente/cliente en la importancia de las revisiones periódicas, en la frecuencia y condiciones previamente establecidas, para prevenir la aparición y limitar las consecuencias de enfermedades dentales.

## **CONTENIDOS (Duración 440 horas)**

### **Anamnesis y exploración bucodental de los pacientes/clientes**

Realización de la anamnesis completa del paciente incidiendo sobre todo en los antecedentes personales y familiares, la patología oral actual y la utilización de fármacos con posible repercusión sobre la salud y/o patología oral

Colocación del paciente en el sillón dental en la posición adecuada a la exploración

Realización de la inspección y palpación extraoral

Preparación del material e instrumental para la exploración

Realización de la exploración intraoral

Registro de los datos obtenidos en la exploración

Desinfección y/o esterilización del instrumental utilizado

### **Obtención de radiografías dentales intra y extraorales**

Preparación de los equipos radiográficos con la dosimetría adecuada

Aplicación de las medidas de seguridad personal y del paciente

Posicionamiento del paciente según el tipo de radiografía

Colocación de la película dentro de la boca del paciente, utilizando, en su caso, los elementos posicionadores adecuados.

Obtención de los distintos tipos de radiografías indicados

Revelado y fijación de las radiografías

Archivo de las radiografías previamente identificadas

### **Realización de estudios de susceptibilidad a la caries**

Preparación de los medios de cultivo específicos para la siembra de secreción salivar

Estímulo de la secreción salivar

Recogida y medición asépticamente de la secreción salivar

Siembra de la muestra

Incubación del cultivo en condiciones de tiempo y temperatura adecuadas

	Realización de la lectura del cultivo
	Registro de los datos del cultivo en el soporte adecuado
<b>Realización de estudios de susceptibilidad a la enfermedad periodontal</b>	Preparación de los medios de cultivo específicos para la placa bacteriana
	Recogida, asépticamente, de la placa bacteriana de los dientes especificados
	Siembra de la muestra en el medio específico
	Incubación del cultivo en condiciones de tiempo y temperatura adecuadas
	Realización de la lectura del cultivo
	Registro de los datos del cultivo.
<b>Realización de tratamientos de intervención bucodental</b>	Preparación de las superficies dentarias según el tratamiento que vaya a realizarse
	Aislamiento del campo operatorio
	Preparación del material sellador y realización del sellado completo de fosas y fisuras
	Ejecución de las técnicas de pulido dentario
	Eliminación de los cálculos y tinciones extrínsecas
	Realización del pulido de obturaciones
	Eliminación de los excesos de material consiguiendo una perfecta oclusión dental
<b>Acondicionamiento del paciente</b>	Posicionamiento del paciente en el sillón dental teniendo en cuenta el tratamiento que se le va a realizar
	Informar al paciente con lenguaje comprensivo del tratamiento que se le va a realizar
	Aplicación de técnicas de relajación y apoyo psicológico a los pacientes que lo requieran
<b>Asistencia al odontólogo</b>	Selección de los equipos, instrumental y materiales adecuados a la intervención
	Realizar la instrumentación al odontólogo durante la intervención
	Batido de cementos y pastas de impresión
	Toma de impresiones
	Confeción y colocación de coronas provisionales
<b>Educación sanitaria de los pacientes</b>	Motivar sobre la técnica de cepillado dental y el uso de otros auxiliares higiénicos
	Motivar en pautas de alimentación saludable
	Motivar a los pacientes sobre la importancia de las revisiones periódicas
	Preparación del material y medios para impartir charlas de educación sanitaria bucodental a grupos de población

Diseño e impartición de charlas de educación sanitaria a grupos de población

Evaluación de la incidencia de la información sobre los hábitos y motivación de los asistentes.

**Realización de actividades de vigilancia epidemiológica**

Definición de los criterios de evaluación del nivel de salud/enfermedad

Realización de la calibración intra e interexaminador

Exploración de la cavidad oral de grupos de población y aplicación de los criterios e índices predefinidos

Elaboración de una encuesta para analizar los hábitos de alimentación e higiene

Recogida de datos mediante la encuesta y valoración de los resultados

Análisis de informes sanitarios sobre indicadores de salud

Evaluación de los resultados de la encuesta y de los informes

Registro de los resultados y conclusiones obtenidos y emisión del informe correspondiente.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.
- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.
- Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.
- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.
- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.
- Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.
- Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.
- Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.
- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.
- Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.
- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.
- En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.
- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.
- Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.
- Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.
- Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.
- Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, convenio colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.
- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".
- En un supuesto de negociación colectiva tipo:
  - Describir el proceso de negociación.
  - Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.
  - Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.
- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.



---

## **3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

### **3.1. MATERIAS DEL BACHILLERATO QUE SE HAN DEBIDO CURSAR PARA ACCEDER AL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE A ESTE TÍTULO**

#### **Materias de modalidad**

Biología

#### **Otros contenidos de Formación de Base**

OSTEOLOGÍA. ARTROLOGÍA. MIOLOGÍA.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara

Columna vertebral

Miembro superior

Miembro inferior

Fisiología general

Patología más frecuente

ESPLACNOLOGÍA: FISIOLOGÍA GENERAL Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE.

Sistema respiratorio.

Sistema cardiocirculatorio.

Aparato digestivo.

Aparato urogenital.

Neurología.

Órganos de los sentidos.

Sistema nervioso central y periférico.

Endocrinología.

### 3.2. PROFESORADO

**3.2.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Higiene Bucodental”**

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de higiene bucodental	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Exploración bucodental	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Prevención bucodental	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Vigilancia epidemiológica bucodental	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Educación sanitaria y promoción de la salud	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.2. Materia de bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente ciclo formativo.**

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Biología	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria

**3.2.3. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.**

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Procesos Sanitarios se establece la equivalencia, a efectos de docencia del título de:

Diplomado Universitario de Enfermería

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en ciencias Empresariales.

Diplomado en Relaciones Laborales.

Diplomado en Trabajo Social.

Diplomado en Educación Social.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.3. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 39 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de formación Profesional de Grado Superior: HIGIENE BUCODENTAL, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Aula polivalente	60 m <sup>2</sup>	45%
Aula Bucodental	90 m <sup>2</sup>	55%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresado por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.4. CONVALIDACIONES, CORRESPONDENCIAS Y ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

#### **3.4.1. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.**

Exploración bucodental  
Vigilancia epidemiológica bucodental  
Prevención bucodental

#### **3.4.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.**

Organización y gestión del área de trabajo asignada en la unidad/gabinete de higiene bucodental.  
Exploración bucodental  
Vigilancia epidemiológica bucodental  
Prevención bucodental  
Formación y orientación laboral  
Formación en centro de trabajo

#### **3.4.3. Acceso a estudios universitarios**

Diplomado Universitario de Enfermería  
Diplomado Universitario de Fisioterapia  
Diplomado Universitario de Podología  
Diplomado Universitario de Terapia Ocupacional.



# Cuidados Auxiliares de Enfermería

**Denominación:** CUIDADOS AUXILIARES DE ENFERMERÍA

**Nivel:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO

**Duración del ciclo formativo:** 1.400 horas

REALES DECRETOS: Título: 546/1995 (BOE 05-06-95)

Currículo: 558/1995 (BOE 06-06-95)

## **1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO**

### 1.1. PERFIL PROFESIONAL

1.1.1. Competencia general

1.1.2. Capacidades profesionales

1.1.3. Unidades de competencia

Preparar los materiales y procesar la información de la consulta/unidad, en las áreas de su competencia

Aplicar cuidados auxiliares de enfermería al paciente/cliente

Cuidar las condiciones sanitarias del entorno del paciente y del material/instrumental sanitario utilizado en las distintas consultas/unidades/servicios

Colaborar en la prestación de cuidados psíquicos al paciente/cliente, realizando, a su nivel, la aplicación de técnicas de apoyo psicológico y de educación sanitaria

Realizar tareas de instrumentación en equipos de salud bucodental

- 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL
  - 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos
  - 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales
  - 1.2.3. Cambios en la formación
- 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO
  - 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo
  - 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico

## **2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO**

- 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
- 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

Operaciones administrativas y documentación sanitaria

Técnicas básicas de enfermería

Higiene del medio hospitalario y limpieza de material

Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente

Técnicas de ayuda odontológica/estomatológica

2.3. MÓDULO PROFESIONAL TRANSVERSAL

Relaciones en el equipo de trabajo

2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

**3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN**

3.1. PROFESORADO

3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo

3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

3.3. ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS

3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso

3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidaciones con la formación profesional ocupacional

3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral



---

# 1. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

## 1.1. PERFIL PROFESIONAL

### 1.1.1. Competencia general

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Proporcionar cuidados auxiliares al paciente/cliente y actuar sobre las condiciones sanitarias de su entorno como: miembro de un equipo de enfermería en los centros sanitarios de atención especializada y de atención primaria, bajo la dependencia del diplomado de enfermería o, en su caso, como miembro de un equipo de salud en la asistencia sanitaria derivada de la práctica del ejercicio liberal, bajo la supervisión correspondiente.

### 1.1.2. Capacidades profesionales

Interpretar y comprender la información y el lenguaje asociados a los distintos procesos de atención sanitaria relacionados con el ejercicio de su actividad profesional.

Realizar tareas administrativas y de organización de una consulta, por lo general del sector privado, evaluar las necesidades de productos y materiales fungibles o no, administrando sus existencias en la consulta, dentro de su ámbito de competencias.

Poseer una visión de conjunto y coordinada de las distintas condiciones sanitarias de los pacientes/clientes, cuidados auxiliares de enfermería a realizar, e instrumental y material utilizado en las distintas consultas, unidades y/o servicios.

Promover, a su nivel, la humanización de la asistencia sanitaria al paciente/cliente utilizando técnicas de apoyo psicológico y de educación sanitaria.

Realizar las tareas de ayuda e instrumentación en los equipos/gabinetes de salud bucodental.

Aplicar técnicas hidrotermales básicas, manejando, regulando y secuenciando los equipos e instalaciones correspondientes, observando los procedimientos establecidos y registrando e informando las incidencias y anomalías que se produzcan durante la realización de la terapia.

Potenciar el conocimiento, actitudes y hábitos preventivos e higiénico-sanitarios en la población.

Colaborar con los miembros del equipo de trabajo en el que está integrado, asumiendo las responsabilidades conferidas al mismo, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

Valorar, a su nivel, la interrelación de las personas con la salud/enfermedad y sus aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

Actuar en condiciones de emergencia, transmitiendo con celeridad y serenidad las señales de alarma y aplicando los medios de seguridad establecidos.

Poseer una visión global e integrada del sistema sanitario en sus aspectos organizativos, funcionales, sociales y administrativos.

Adaptarse a nuevas situaciones laborales generadas como consecuencia de las innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

**Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo**

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Mantenimiento, conservación y limpieza del material sanitario requerido para la asistencia en una consulta, unidad o servicio.

Mantenimiento del orden, limpieza y condiciones higiénico-sanitarias del paciente y su entorno.

Citación y registro de los datos de los pacientes.

Aplicación de cuidados auxiliares de enfermería.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Administración de medicación por vía oral, rectal y tópica.

Participación en la preparación de la medicación (dispensación de unidosis, preparación de parenterales,...) bajo la supervisión del Diplomado de Enfermería.

Manejo, calibración, mantenimiento de uso y control del equipo y material a su cargo.

**1.1.3. Unidades de competencia**

1. Preparar los materiales y procesar la información de la consulta/unidad, en las áreas de su competencia.
2. Aplicar cuidados auxiliares de enfermería al paciente/cliente.
3. Cuidar las condiciones sanitarias del entorno del paciente y del material/instrumental sanitario utilizado en las distintas consultas/unidades/servicios.
4. Colaborar en la prestación de cuidados psíquicos al paciente/cliente, realizando, a su nivel, la aplicación de técnicas de apoyo psicológico y de educación sanitaria.
5. Realizar tareas de instrumentación en equipos de salud bucodental.

## Unidad de Competencia 1:

**Preparar los materiales y procesar la información de la consulta/unidad, en las áreas de su competencia**

## REALIZACIONES

**1.1.** Citar, recibir y registrar los datos a los pacientes/clientes cumpliendo las normas establecidas en cada consulta.

**1.2.** Verificar la existencia del material necesario para la realización de las actividades propias de cada consulta.

**1.3.** Recibir y emitir, en su caso, información verbal y escrita necesaria para la correcta coordinación con otras unidades según las normas establecidas en el centro.

**1.4.** Realizar los presupuestos y facturas de una consulta de asistencia médica u odontológica, según normas y tarifas propias de cada consulta y por acto profesional.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La citación se realiza atendiendo a los criterios de prioridad clínica y demora en el tiempo.

El paciente ha sido informado correctamente sobre el lugar, fecha, horario y preparación previa requerida para la consulta.

La recepción del paciente se ha realizado en las condiciones idóneas de trato personal y ajustándose a las condiciones ambientales y protocolos establecidos por el centro.

Los datos del paciente han sido registrados en el formato, el modo y el lugar establecido en las normas internas.

Se ha verificado que los datos personales registrados corresponden al paciente/cliente y que se siguen los protocolos, en cuanto a necesidades de atención y a intervalos de revisión.

El almacenamiento del material se ha realizado cumpliendo los criterios de orden, seguridad y conservación establecidos en cuanto a temperatura, iluminación, ventilación y humedad.

Se han comprobado las existencias de material y, en caso necesario, se han comunicado las necesidades o solicitado el material necesario para reponer el stock y cubrir las necesidades diarias, utilizando el formato adecuado y con los códigos establecidos.

Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado tanto cualitativa como cuantitativamente.

Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas unidades según las necesidades propias de cada una de ellas.

Se ha realizado el registro de la petición y recepción de las pruebas y servicios solicitados, reclamándolas en caso de demora.

Los informes y pruebas recibidas han sido identificadas e introducidas en la historia clínica correspondiente.

La información solicitada por otras unidades ha sido remitida, habiéndose identificado previamente, en la forma y plazos establecidos.

El presupuesto ha sido realizado reproduciendo el plan de tratamiento, según las tarifas establecidas, y con las adaptaciones concretas a cada caso.

Se han explicado y acordado las formas y plazos de pago.

Los pagos han sido controlados y registrados en la ficha del paciente/cliente.

Las facturas han sido emitidas y registradas con todos los datos necesarios.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción o tratamiento de la información**

Paquetes informáticos aplicados. Ficheros. Calculadora. Historia clínica. Impresos. Material e instrumental médico-quirúrgico y dental. Lencería. Fichas de seguimiento de peticiones.

### **Materiales y productos intermedios**

Paciente/cliente citado y registrado. Consulta preparada para su uso. Presupuestos previos realizados.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Presupuestos. Facturas. Historias clínicas ordenadas. Listados de trabajo. Almacén ordenado.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnicas de archivo. Técnicas de almacenamiento. Proceso de cita previa. Técnicas de registro informático. Técnicas de facturación y cargos a terceros. Técnicas de información y comunicación. Listado de códigos informáticos. Catálogo de productos y precios. Inventarios. Manual de procedimientos. Manual de uso de la historia clínica. Normativa y métodos de tratamiento y eliminación de residuos contaminados.

### **Información**

Manual de procedimientos.

### **Personal y/u organización destinataria**

Pacientes/clientes. Unidades administrativas y clínicas. Proveedores. Diplomado en Enfermería. Facultativos.

## Unidad de Competencia 2:

**Aplicar cuidados auxiliares de enfermería al paciente/cliente**

## REALIZACIONES

**2.1.** Lavar, asear y realizar la higiene de los pacientes en función de sus necesidades y del plan de cuidados.

**2.2.** Preparar al paciente para su traslado y asegurar que se cumplen las condiciones del mismo.

**2.3.** Movilizar al paciente dentro de su medio teniendo en cuenta su estado y posición anatómica recomendada.

**2.4.** Ayudar a la deambulación del paciente, asegurando que se cumplen las indicaciones específicas del responsable del plan de cuidados.

**2.5.** Ejecutar las operaciones necesarias para facilitar la correcta exploración y observación del paciente/cliente.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

El aseo del paciente se ha realizado en función de las necesidades y grado de dependencia del mismo, comprobándose que el paciente queda limpio, seco y lo más cómodo posible.

El paciente/cliente ha sido ayudado y/o suplido en la utilización del material necesario para la realización de su aseo e higiene personal.

Se ha ayudado al paciente/cliente en la utilización de los utensilios de recogida de excretas, y su posterior eliminación según protocolos.

Se ha comprobado que los datos personales que figuran en la solicitud de traslado del paciente a otras dependencias coinciden con la identidad del paciente que se va a trasladar.

El paciente, en su caso, ha sido informado previamente al traslado.

La preparación se ha realizado siguiendo el protocolo de traslado establecido.

En su caso, se ha adaptado el protocolo a las características del paciente.

Los medios y accesorios de transporte son los idóneos para el traslado.

La información sobre el traslado se ha comunicado a las dependencias oportunas en tiempo y forma.

Las condiciones y parámetros sanitarios establecidos para el traslado aseguran que se mantienen en los límites establecidos.

Se mantiene informado de las incidencias ocurridas y, en su caso, comunica y/o registra las incidencias producidas.

La colocación del paciente en las ayudas técnicas, se realiza siguiendo las instrucciones técnicas en coordinación con otros miembros del equipo de enfermería.

La movilización del paciente se realiza siguiendo los protocolos de movilización de pacientes encamados y de prevención de úlceras por presión, adaptándolos a las características particulares de cada paciente.

Se comprueba que el paciente se encuentra lo más cómodo posible y en la posición anatómica más adecuada a su déficit funcional.

Se ha interpretado y aplicado correctamente el protocolo de deambulación del paciente .

El responsable de la unidad ha sido informado sobre las deambulaciones realizadas por el paciente y notificando, en caso necesario, las incidencias ocurridas durante la misma.

Las historias clínicas correspondientes a los pacientes citados han sido preparadas y dispuestas con la antelación suficiente.

El material necesario para la exploración y observación se ha preparado en función de las características del paciente y de la técnica exploratoria prevista.

Al realizar la somatometría se ha seguido el protocolo de actuación específico.

Se ha aplicado la técnica de toma de constantes vitales utilizando el material adecuado, en función de las características del paciente.

La recogida y medida de excretas ha sido realizada, utilizando el material adecuado, en función del sexo y características físicas del paciente.

Se ha registrado en la gráfica de control los datos obtenidos en la medida de constantes vitales y excretas.

Al realizar la observación directa del paciente se han seguido las pautas establecidas sobre detección de signos y síntomas, comunicando al superior inmediato la presencia de signos susceptibles de alteración del estado general.

**2.6.** Aplicar tratamientos locales de termoterapia, crioterapia e hidrología médica, siguiendo los protocolos técnicos establecidos e indicaciones de actuación.

El paciente/cliente ha sido informado de la técnica que se le va a aplicar.

El material necesario para la aplicación local de frío y calor seco o húmedo se prepara cumpliendo las especificaciones técnicas indicadas en los protocolos.

La aplicación de los tratamientos locales de frío y calor cumplen las indicaciones de la prescripción.

La aplicación de técnicas hidroterápicas: duchas, saunas, chorros a presión, inhalaciones, pulverizaciones y baños, han sido realizadas teniendo en cuenta las condiciones de presión y temperatura establecidas para cada una de ellas, en función de las características del paciente/cliente y siguiendo el protocolo establecido.

**2.7.** Realizar la preparación y administración de medicamentos por vía oral, rectal y tópica.

Se ha verificado en la hoja de tratamiento y/o historia clínica la medicación prescrita al paciente/cliente.

Se ha preparado el tratamiento con los medios adecuados y siguiendo las órdenes de la prescripción.

La administración de medicación por vía oral, rectal y tópica, incluyendo aerosoles, se ha realizado siguiendo los protocolos de actuación específica para cada vía y producto.

Se ha informado y preparado adecuadamente al paciente para la administración de enemas de limpieza, administrándolo siguiendo el protocolo de actuación específico.

La información sobre las actividades relativas a la administración de medicamentos y las posibles incidencias acaecidas, es:

Completa.

Correcta.

Transmitida por los procedimientos establecidos y en el momento adecuado.

Se ha efectuado correctamente el mantenimiento de la cadena de frío para los medicamentos termolábiles.

**2.8.** Realizar cuidados post-mortem siguiendo los protocolos establecidos.

El tiempo transcurrido entre el éxitus y el aislamiento del cadáver ha sido el menor posible.

Se efectúa el lavado del cadáver y retirado todos los elementos externos al mismo.

Los orificios naturales y contranaturales están taponados con los medios precisos.

Se efectúa el amortajamiento del cadáver según los protocolos al uso.

Se comunica al tanatorio la existencia del cadáver para realizar su traslado en el menor tiempo posible.

**2.9.** Distribuir las comidas y apoyar la ingesta en pacientes que así lo requieran.

Previa comprobación en la hoja de dietas, se ha efectuado la distribución de comidas.

Se ha ayudado a la ingesta a los pacientes que así lo requieran.

Se han administrado alimentos por sonda nasogástrica, en pacientes sondados previamente, utilizando los medios y ritmos adecuados y siguiendo el protocolo establecido para cada paciente.

**2.10.** Colaborar y/o aplicar técnicas de prevención de accidentes y primeros auxilios, siguiendo los protocolos y pautas de actuación establecidos.

Las técnicas básicas de prevención de accidentes, en las distintas unidades/consultas, descritas en el protocolo de seguridad, han sido aplicadas de forma correcta.

Se ha comunicado, a quién corresponda, la existencia de una urgencia vital y puesto en marcha los mecanismos de actuación previstos en cada unidad/consulta.

En caso de parada cardiorrespiratoria se ha procedido a la aplicación de técnicas básicas de reanimación cardiopulmonar.

En hemorragias externas se han aplicado las técnicas de compresión necesarias para detener o disminuir la pérdida de sangre.

En la atención de accidentados y politraumatizados se ha procedido a la inmovilización parcial o total del accidentado, y la posterior recogida y transporte a un centro sanitario se ha realizado siguiendo las normas de actuación establecidas para cada caso.

Se han aplicado, en caso necesario, cuidados de urgencia en quemaduras, congelaciones, descargas eléctricas, intoxicaciones, mordeduras y picaduras.

En la ingestión de cuerpos extraños se han realizado las maniobras de expulsión descritas en los protocolos.

En pacientes farmacodependientes, con síndrome de abstinencia y sobredosis en drogodependencias, se han seguido las pautas de actuación descritas en los protocolos.

## DOMINIO PROFESIONAL

### Medios de producción

Material de aseo. Lencería. Camas. Camillas. Sillas de ruedas. Muletas. Andadores. Equipo de somatometría. Esfigmomanómetro. Fonendoscopio. Termómetro. Reloj. Frascos medidores. Bolsa de diuresis. Cuñas. Botellas. Bolsas de agua e hielo. Carro de comidas. Bandejas isotérmicas. Bolsas de amortajamiento. Nebulizadores. Bombas de perfusión de alimentación enteral. Sistemas de alimentación. Cánulas rectales. Batea. Equipo de enemas. Ambú. Respiradores. Sondas. Contenedores. Medicamentos. Ayudas técnicas. Mesa quirúrgica. Material de transporte (tubos neumáticos, montacargas). Aparatos de aerosolterapia. Bañeras. Tribuna de chorros. Duchas. Piscinas.

### Materiales y productos intermedios

Paciente/cliente con cuidados realizados/aplicados.

### Resultados y/o productos obtenidos

Paciente informado, aseado, vigilado, alimentado, movilizado, tratado en caso de urgencia vital y amortajado. Registros realizados.

**Procesos, métodos y procedimientos**

Plan de cuidados. Técnicas de aseo e higiene, alimentación por sonda nasogástrica, de toma de constantes vitales, de movilización, de prevención de escaras, de aplicación de calor y frío, de unidades post-mortem. Técnicas de oxigenoterapia. Técnicas de primeros auxilios. Técnicas de inhalación. Técnicas de aplicación de chorros y duchas. Técnicas de preparación y aplicación de baños terapéuticos. Técnicas de eliminación de desechos orgánicos.

**Información**

Hoja de tratamiento. Hoja de dietas. Manual de procedimientos. Historia clínica. Protocolos de cada técnica. Dietas y menús. Hoja de tratamiento. Protocolos de Hidrología Médica. Manuales de instrucciones de los equipos. Hoja de comentarios y evolución de enfermería.

**Personal y/u organización destinataria**

Paciente/cliente directo. Equipo de Enfermería. Personal de cocina. Otros profesionales sanitarios.

## Unidad de Competencia 3:

**Cuidar las condiciones sanitarias del entorno del paciente y del material/instrumental sanitario utilizado en las distintas consultas/unidades/servicios**

## REALIZACIONES

**3.1.** Realizar la limpieza, desinfección y esterilización del material e instrumental de las distintas consultas/unidades.

**3.2.** Mantener el orden, limpieza y condiciones higiénico-sanitarias de la habitación del enfermo, tanto a nivel hospitalario como domiciliario.

**3.3.** Participar en el control de infecciones nosocomiales.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se realiza la limpieza, desinfección y esterilización del material e instrumental no desechable utilizado en la consulta médica u odontológica, utilizando las técnicas específicas para cada tipo de material e instrumental.

Se recibe y registra el material e instrumental procedente de las distintas unidades.

Se clasifica el material recibido según las características del mismo (metálico, plástico, vidrio, textil y de precisión).

El material se encuentra limpio y no presenta restos de materia orgánica en su inspección visual.

Se ha etiquetado, empaquetado y sellado los correspondientes lotes según los protocolos establecidos.

Se ha realizado la esterilización por los diferentes métodos y equipos al uso en el servicio, dependiendo de las características del material.

Se ha verificado que el proceso de esterilización (tiempo y temperatura), secado y aireado, ha sido el correcto para cada procedimiento, mediante los controles físicos, químicos y biológicos correspondientes.

La distribución del material esterilizado a las diferentes unidades se ajusta a las peticiones recibidas.

Se prepara el material e instrumental estéril de quirófano, en función de las instrucciones recibidas y del proceso quirúrgico a realizar comprobando que se encuentra en perfectas condiciones de uso.

Al hacer la cama ocupada se realizan las maniobras necesarias de movilización del paciente, evitando causar molestias, efectos secundarios o daños innecesarios.

Se verifica que la habitación se encuentra limpia y ordenada.

Se ha comprobado que las condiciones higiénico-sanitarias de la habitación son las correctas en cuanto a intensidad de luz, nivel de ruido tolerable y ventilación adecuada.

La cama se encuentra perfectamente hecha en cuanto a limpieza de lencería y ausencia de arrugas y humedad, y en la posición adecuada, en función de las condiciones del paciente.

Se han facilitado al paciente/cliente las condiciones necesarias para minimizar su incomodidad y optimizar su descanso.

El paciente/cliente ha sido ayudado a ser capaz de autocuidarse cuando se produzca la reincorporación a su entorno familiar y social.

El paciente/cliente y la familia han recibido información respecto de los hábitos higiénicos saludables tanto a nivel personal, como del entorno.

Se han aplicado las técnicas de aislamiento, en los pacientes que los requieran, siguiendo los protocolos establecidos para cada uno de ellos.

La recogida y transporte de muestras se ha realizado en las condiciones de higiene y seguridad, y con los medios desechables establecidos para cada tipo de muestra.

La eliminación de residuos derivados de la actividad sanitaria, tanto orgánicos como inorgánicos, se ha efectuado en los contenedores correspondientes, teniendo en cuenta el tipo de residuo, contaminación y los protocolos de eliminación establecidos.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Material de limpieza. Desinfectantes. Autoclave. Cámaras de óxido de etileno. Poupinel. Cámara de aireación. Empaquetadoras. Selladoras. Lencería. Instrumental y material no desechable. Controles de esterilización físicos, químicos y biológicos. Ropa de quirófano y lencería. Material de recogida y transporte de muestras. Contenedores de eliminación de residuos.
<b>Materiales y productos intermedios</b>	Material e instrumental limpio.
<b>Resultados y/o productos obtenidos</b>	Materiales e instrumental asépticos. Habitación en perfectas condiciones. Cama hecha. Instrumental quirúrgico esterilizado. Paciente aislado. Residuos eliminados.
<b>Procesos, métodos y procedimientos</b>	Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización. Técnica de hacer la cama desocupada y ocupada. Técnicas de aislamiento de pacientes. Técnicas de eliminación de residuos.
<b>Información</b>	Protocolos de desinfección y esterilización. Manuales de procedimientos en aislamiento de pacientes, transporte de muestras y eliminación de residuos.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Paciente/cliente y personas de su entorno. Otras unidades. Equipo de Enfermería. Trabajadores sociales. Personal técnico de mantenimiento. Otros profesionales.

## Unidad de Competencia 4:

**Colaborar en la prestación de cuidados psíquicos al paciente/cliente, realizando, a su nivel, la aplicación de técnicas de apoyo psicológico y de educación sanitaria**

## REALIZACIONES

**4.1.** Detectar las necesidades psicológicas básicas y conductas anómalas en los distintos tipos de pacientes, en su ámbito de competencias.

**4.2.** Prestar apoyo psicológico básico al paciente/cliente para mejorar sus condiciones de vida, en su ámbito de competencias.

**4.3.** Promover actitudes y hábitos de autocuidado de los pacientes/clientes y su participación en asociaciones y grupos de ayuda.

**4.4.** Intervenir, a su nivel, en la formación y promoción de hábitos saludables de alimentación, higiene personal y del medio, y sobre formas de vida en pacientes/clientes, familias y colectivos.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

Se registran y/o comunican las observaciones realizadas o referidas por el paciente/cliente sobre sus necesidades afectivas de autorrealización y seguridad.

El estado psíquico del paciente/cliente se observa y evalúa, a su nivel, en base al comportamiento, actitud y hábitos del mismo, detectándose si existen conductas de ansiedad, irritabilidad, agresividad, apatía y desánimo.

Se colabora en la prevención de estados depresivos en el paciente/cliente, desarrollando su autoestima y ofreciendo apoyo mediante la escucha, comprensión y respeto; ayudando a resolver la crisis de una forma satisfactoria.

El paciente/cliente ha sido ayudado a comunicarse cuando exista dificultades de comunicación.

Se proporcionan las actividades de desarrollo individual programadas para los pacientes/clientes.

Se aplican técnicas, concretas para cada grupo de riesgo, de apoyo psicológico a los enfermos o a sus familiares, que necesiten atenciones o cuidados auxiliares (crónicos, terminales, oncológicos, geriátricos y portadores de sida) para mejorar sus condiciones de vida.

Se posibilita el mantenimiento de aficiones, relaciones sociales, actividades de tiempo libre y apoyo de allegados, siempre que sea posible, para conseguir el bienestar emocional del paciente/cliente durante su asistencia intra o extrahospitalaria.

Se comprueba si el paciente está capacitado para realizar su autocuidado informando, en su caso, al responsable del plan de cuidados.

El método aplicado para fomentar el autocuidado es el correcto en función de las necesidades y capacidades observadas.

Se participa en la educación sanitaria de pacientes/clientes que necesiten autocuidados en alimentación, formas de vida e higiene personal y del medio.

Se seleccionan los folletos y manuales con información sobre actitudes y hábitos de autocuidado adecuados a los distintos grupos de pacientes/clientes.

Se informa al paciente sobre el asociacionismo relacionado con su patología/situación personal y sobre la participación en grupos de ayuda a pacientes, facilitando los contactos y direcciones de interés.

Se ha participado en la educación sanitaria de enfermos, y familiares, que necesiten condiciones especiales de alimentación, formas de vida e higiene personal y del medio.

En la preparación de charlas de educación sanitaria, individuales y para pequeños colectivos, se ha adaptado el nivel de información y el material pedagógico a las características de las personas receptoras.

Se ha colaborado en la impartición de charlas de educación sanitaria ajustándose al programa de formación específico de la unidad y las dudas surgidas durante el proceso de transmisión de la información se han resuelto o transmitido para su resolución adecuadamente.

Se ha colaborado en la realización de folletos y manuales con información sanitaria escrita.

Se seleccionan los folletos y manuales con información escrita sobre riesgo general, adecuados a los distintos grupos de personas.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

<b>Medios de producción</b>	Medios audiovisuales. Encuestas. Folletos y manuales de información sanitaria.
<b>Resultados y/o productos obtenidos</b>	Guiones de información y educación sanitaria. Conocimiento del estado de ánimo del paciente.
<b>Procesos, métodos y procedimientos</b>	Técnicas de comunicación, información y observación.
<b>Información</b>	Plan de cuidados. Manual de procedimientos. Programa de humanización de la asistencia. Programas de salud mental. Programas de educación sanitaria y promoción de la salud.
<b>Personal y/u organización destinataria</b>	Pacientes/clientes directos e indirectos. Grupos de población. Equipo de Enfermería. Trabajadores sociales.

## Unidad de Competencia 5:

**Realizar tareas de instrumentación en equipos de salud bucodental**

## REALIZACIONES

**5.1.** Revelar y archivar radiografías dentales según protocolo técnico y normas de calidad.

**5.2.** Realizar las operaciones de batidos, espatulado y mezclado de los materiales requeridos por el facultativo.

**5.3.** Mantener el sillón dental con todos sus elementos y útiles, en perfecto estado de uso.

**5.4.** Realizar la instrumentación operatoria del sillón dental, utilizando "técnica de cuatro y/o seis manos".

**5.5.** Aislar y aspirar el campo operatorio, previo y durante la operatoria dental.

## CRITERIOS DE REALIZACIÓN

La película radiográfica proporcionada al odontólogo es la apropiada para la impresión a realizar.

Se obtiene, mediante el revelado, fijado y secado, una radiografía dental útil para el fin perseguido.

Durante todo el proceso se aplican las medidas de radioprotección personal y del paciente/cliente.

Las radiografías dentales han sido archivadas y conservadas siguiendo las normas técnicas y operativas recibidas.

Las cantidades y dosis utilizadas en la preparación de siliconas, alginatos y otras pastas de impresión, así como de cementos son las indicadas en los protocolos de trabajo.

El material, anteriormente preparado, se encuentra en las condiciones de textura y fluidez preestablecidas.

El sillón, después de cada intervención, ha sido limpiado y dejado en perfectas condiciones para su siguiente utilización.

Se ha realizado la reposición de material, así como la reposición de boquillas y sondas.

El material e instrumental necesario para la siguiente intervención se encuentra en perfectas condiciones y colocado en el lugar adecuado.

Las historias clínicas correspondientes a los pacientes citados han sido preparadas y dispuestas con la antelación suficiente.

El instrumental necesario se ha preparado en las condiciones de asepsia requeridas.

En la técnica operatoria de "cuatro manos" se han realizado correctamente las operaciones de: batido de cementos, revelado de radiografías, instrumentación, lavado de conductos pulpares, secado y separación del campo operatorio e iluminación.

En la técnica operatoria de "seis manos" se han realizado correctamente las anteriores operaciones así como la coordinación con los otros miembros del equipo.

La iluminación del campo operatorio, ángulo, distancia e intensidad es la adecuada, controlado durante todo el proceso, que no moleste al facultativo.

Se ha aislado el campo operatorio mediante la utilización de dique de goma, rollos de algodón y separadores.

El aspirador ha sido colocado y utilizado de forma que no estorbe durante la operatoria y que mantenga el campo seco.

**5.6.** Realizar el acondicionamiento físico y psicológico del paciente que permita su tratamiento dental, antes, durante y posterior a la operatoria, según sus necesidades específicas.

El paciente/cliente ha sido tratado cordialmente favoreciendo su comodidad y tranquilidad, para obtener el máximo grado de colaboración.

El paciente/cliente ha sido informado del proceso que se le va a realizar y se han tenido en cuenta sus requerimientos de comunicación.

Se ha instalado y levantado al paciente adecuadamente teniendo en cuenta sus condiciones físicas.

Ha ayudado a enjuagarse y secarse al paciente/cliente, tras el proceso operatorio.

## **DOMINIO PROFESIONAL**

### **Medios de producción**

Fichas dentales. Materiales dentales: cementos, amalgamas, pastas de impresión (alginatos siliconas e hidrocoloides). Película radiográfica, líquidos de revelado de radiografías. Instrumental de mano. Instrumental rotatorio. Diques de goma y grapas. Aspirador quirúrgico. Sillón dental. Luz. Escupidera.

### **Resultados y/o productos obtenidos**

Paciente acondicionado. Radiografías reveladas y fijadas. Instrumental preparado para la intervención. Campo operatorio aislado e iluminado.

### **Procesos, métodos y procedimientos**

Técnica de procesado, revelado, fijado y secado de radiografías dentales. Técnica de instrumentación en operatoria bucodental. Manejo de materiales dentales. Técnicas de apoyo psicológico y relajación.

### **Información**

Historia clínica. Ficha dental. Protocolos de operatoria dental. Especificaciones de manipulación de materiales. Manuales de funcionamiento y mantenimiento de uso del equipo e instrumental dental.

### **Personal y/u organización destinataria**

Pacientes/clientes directos e indirectos. Odontólogo y estomatólogo.

## 1.2. EVOLUCIÓN DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

### 1.2.1. Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Los cambios previsibles en la evolución de la competencia de este profesional son:

Mayor grado de participación en los procesos de atención y prevención en atención primaria como consecuencia del desarrollo de las competencias de los EAP en la atención de ciertos tipos de enfermos (ancianos, crónicos y terminales) en su hábitat natural de vida (domicilio).

Mayor grado de integración en equipos multidisciplinares de salud que permiten una humanización de la asistencia y una disminución de los costes sanitarios en relación con los centros hospitalarios.

Mayor flexibilidad entre los diversos puestos de trabajo descritos en el perfil profesional y, mayor polivalencia de cada uno de ellos de forma que los profesionales puedan ser intercambiables entre los distintos puestos de un área de trabajo.

### 1.2.2. Cambios en las actividades profesionales.

La consolidación de la atención primaria y comunitaria desde el punto de vista asistencial, preventivo y epidemiológico, implicará un aumento de los profesionales que realicen su actividad laboral dentro de este ámbito y, en particular, en atención domiciliaria, salud bucodental y salud escolar; igualmente es previsible este aumento en balnearios y centros geriátricos.

La necesidad de utilizar técnicas de apoyo psicológico y de educación sanitaria en pacientes/clientes y su entorno para detectar las necesidades básicas de los distintos tipos de pacientes, fomentar actitudes y hábitos de autocuidado, y formar y promover hábitos saludables de alimentación, formas de vida e higiene personal y del medio.

La utilización de nuevas técnicas y aparataje que vayan incorporándose en atención especializada.

### 1.2.3. Cambios en la formación.

Para la correcta formación de este profesional y como desarrollo del concepto de atención humanizada del paciente/cliente, se hará necesario un incremento formativo en los siguientes apartados:

Conocimientos y destrezas en técnicas psico-sociales aplicadas a la atención de los pacientes/clientes para humanizar la asistencia.

Conocimientos de educación sanitaria para mejorar la atención integral, desde el punto de vista: asistencial, preventivo y epidemiológico.

Conocimientos de informática aplicada (paquetes integrados) que permitan la gestión de una consulta (médica y odontológica) y de actualización en procedimientos y técnicas a utilizar.

### 1.3. POSICIÓN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1.3.1. Entorno profesional y de trabajo.

Este técnico podrá ejercer su actividad laboral fundamentalmente en el sector sanitario, en el área de Asistencia al paciente/cliente, formando parte del equipo de enfermería en atención primaria, comunitaria y/o especializada.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

Atención Primaria y Comunitaria: atención domiciliaria, promoción de salud, salud bucodental, consultas y residencias de ancianos..

Atención Especializada: consultas, hospitalización, urgencias, partos, pediatría, unidades especiales (UVI, CI, UCP, UC y UQ), quirófanos, esterilización, salud mental y geriatría..

Otros: centros de sanitarios, departamentos de Asuntos Sociales de Ministerios, CCAA y Ayuntamientos y centros balneoterápicos.

#### 1.3.2. Entorno funcional y tecnológico.

El Técnico de Cuidados Auxiliares de Enfermería se ubica en las funciones/subfunciones de organización/gestión de la unidad/consulta, prestación del servicio y educación sanitaria.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Administración y organización de los recursos en su área de competencia..

Técnicas asistenciales y de cuidados al paciente/cliente..

Higiene y cuidado del medio en que se encuentra el paciente/cliente.

Técnicas instrumentales de limpieza y esterilización del material..

Ciencias psico-sociales aplicadas..

Técnicas especiales de Salud Bucodental.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo tipo más relevantes.

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación laboral, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados, en entidades de carácter público o privado, adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Auxiliar de Enfermería/Clínica..

Auxiliar de Balnearios..

Auxiliar de Atención primaria y Cuidados de enfermería a domicilio..

Auxiliar Bucodental..

Auxiliar Geriátrico..

Auxiliar Pediátrico..

Auxiliar de Esterilización..

Auxiliar de Unidades Especiales..

Auxiliar de Salud Mental.

---

## 2. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

Proporcionar cuidados sanitarios a pacientes/clientes aplicando técnicas básicas de enfermería.

Instrumentar y auxiliar técnicamente en intervenciones odontoestomatológicas.

Obtener registros de las constantes vitales del organismo y representarlas gráficamente en el soporte documental adecuado.

Reconocer y seleccionar el material, instrumental y equipo necesario para la correcta ayuda en consulta o servicios sanitarios.

Seleccionar y en su caso aplicar técnicas de protección y prevención de infecciones hospitalarias y de mantenimiento de la higiene y comodidad de los pacientes.

Participar activamente en el desarrollo de programas de salud y actuar como agente sanitario, transmisor al público en general de mensajes saludables.

Comprender y explicar los diferentes estados anímicos que experimentan los pacientes en situaciones especiales y favorecer en lo posible el objetivo de humanización de la asistencia.

Aplicar técnicas de primeros auxilios y cuidados sanitarios ante diferentes situaciones de urgencia tipo.

Realizar técnicas de higiene del medio hospitalario y domiciliario en sus aspectos sanitarios.

Aplicar adecuadamente las técnicas de limpieza y esterilización de los medios materiales a su cargo.

Asistir en la toma y efectuar el revelado de radiografías de la cavidad bucal.

Describir y comprender la estructura del sistema público de salud y distinguir los niveles y tipos de asistencia que ofrece.

Aplicar técnicas de gestión administrativa y de elaboración de documentos mercantiles en consultas sanitarias privadas.

Comprender y, en su caso, transmitir mensajes técnicos en el lenguaje propio del sector sanitario.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona su actividad profesional, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

## 2.2. MÓDULOS PROFESIONALES ASOCIADOS A UNA UNIDAD DE COMPETENCIA

### Módulo Profesional 1:

#### **Operaciones administrativas y documentación sanitaria**

*Asociado a la Unidad de Competencia 1: Preparar los materiales y procesar la información de la consulta/unidad, en las áreas de su competencia.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**1.1.** Relacionar los diferentes tipos de documentación clínica con sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y manejo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.

**1.2.** Seleccionar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de medios materiales que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a pacientes/clientes.

**1.3.** Elaborar presupuestos y facturas detalladas de intervenciones/actos sanitarios, relacionando el tipo de acto sanitario con la tarifa y teniendo en cuenta las normas de funcionamiento definidas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los servicios o unidades de diagnóstico.

Enumerar los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para citar o solicitar pruebas complementarias a los pacientes/clientes.

Describir la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en instituciones sanitarias.

Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la estructura y secuencia lógica de "guarda" de documentos y pruebas diagnósticas.

Realizar esquemas de instituciones sanitarias, orgánica y jerárquicamente, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.

Analizar manuales de normas internas identificando y describiendo las que hacen referencia al desarrollo de su actividad profesional.

Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.

Explicar los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.

Describir las aplicaciones que los programas informáticos de gestión de consultas sanitarias tienen para el control y gestión del almacén.

En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:

Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.

Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/unidad suministradora.

Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.

Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.

Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en clínicas de atención sanitaria.

Describir el funcionamiento y las prestaciones básicas de los programas informáticos aplicados a la elaboración de presupuestos y facturas.

Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.

En un supuesto práctico de facturación, debidamente caracterizado:

Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).

Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.

Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Organización sanitaria.**

Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.

Salud pública. Salud comunitaria..Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.

Indicadores de salud.

Evolución histórica de la profesión y los profesionales de Enfermería.

El proceso de atención en enfermería.Plan de cuidados.

### **Documentación sanitaria.**

Documentación clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

Documentación no clínica:

tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e inter-centros

utilidades y aplicaciones

criterios de cumplimentación

métodos de circulación de la información

### **Gestión de existencias e inventarios.**

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.

Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.

Métodos de valoración de existencias.

Elaboración de fichas de almacén.

Inventarios: clasificación y elaboración.

Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.

**Tratamiento de la información/  
documentación.**

Documentación relativa a operaciones de compra-venta:

propuestas de pedido

albaranes

facturas

notas de abono/cargo

requisitos legales de cumplimentación.

Regímenes de aplicación del IVA.

**Aplicaciones informáticas.**

Uso de aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén, facturación y gestión económica.

Utilización de paquetes informáticos para la gestión del fichero de pacientes, historias clínicas, etc.

## Módulo Profesional 2:

**Técnicas básicas de enfermería**

*Asociado a la Unidad de Competencia 2: Aplicar cuidados básicos de enfermería al paciente/cliente*

## CAPACIDADES TERMINALES

**2.1.** Analizar los requerimientos técnicos necesarios para realizar la higiene personal de un paciente/cliente en función del estado y/o situación del mismo.

**2.2.** Adaptar los protocolos de traslado, movilización y deambulación de un paciente/cliente en función del estado y necesidades del mismo.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar los productos, materiales y utensilios de uso común en las distintas técnicas de higiene personal.

Precisar los cuidados higiénicos requeridos por un paciente/cliente, explicando los criterios de selección de las técnicas en función del estado y necesidades del mismo.

Explicar los criterios que permiten clasificar a los pacientes/clientes en los grados de bajo y medio nivel de dependencia física.

Describir los procedimientos de baño y lavado del paciente/cliente, precisando los materiales necesarios para su realización en función del estado y necesidades del mismo.

Describir los procedimientos de recogida de excretas, precisando los materiales necesarios para su realización en función del estado y necesidades del mismo.

Señalar la secuencia de actividades a realizar para que pueda ser trasladado, convenientemente, un cadáver al tanatorio.

Describir los procedimientos de amortajamiento de cadáveres, precisando los materiales y productos necesarios para su correcta realización.

Registrar en el soporte adecuado las incidencias acaecidas durante la ejecución de las técnicas.

En un supuesto práctico de higiene personal convenientemente caracterizado.:

Seleccionar los medios materiales que se van a utilizar en función del supuesto.

Realizar técnicas de baño parcial, baño total, lavado de cabello y de boca y dientes.

Efectuar la recogida de excretas con utilización de la cuña y/o de la botella.

Efectuar las técnicas de amortajamiento.

Describir las características técnicas y las aplicaciones más frecuentes, de las técnicas de posicionamiento de pacientes/clientes encamados, en función del estado o condiciones del mismo.

Explicar la técnica idónea de traslado de un paciente/cliente en función del estado y condiciones del mismo, explicando los criterios aplicados para su adaptación.

Describir el contenido de la documentación clínica que debe acompañar al paciente/cliente en su traslado.

Explicar la técnica idónea de movilización de un paciente/cliente en función del estado y condiciones del mismo, explicando los criterios aplicados para su adaptación.

Explicar los mecanismos de producción de las úlceras por presión y los lugares anatómicos de aparición más frecuente.

Explicar las principales medidas preventivas para evitar la aparición de úlceras por presión y señalar los productos sanitarios para su tratamiento y/o prevención.

Describir los criterios que permitan detectar signos de cambio morbosos en la piel de personas encamadas.

En un supuesto práctico de movilización/traslado debidamente caracterizado:

Seleccionar los medios materiales y productos que se van a utilizar.

Informar al paciente/cliente sobre la técnica que se le va a realizar y su participación durante la misma.

Efectuar maniobras de: incorporación, acercamiento al borde de la cama, colocación en decúbito lateral y otras posiciones anatómicas.

Efectuar traslados en silla de ruedas, de cama a camilla y viceversa (con sábana de arrastre y varios asistentes) y de silla a cama.

**2.3.** Analizar los requerimientos técnicos necesarios para facilitar la observación y/o exploración médica de un paciente/cliente en función de su estado o condiciones físicas.

Explicar las propiedades y las indicaciones de las posiciones anatómicas de uso más normalizadas para la observación y/o exploración de pacientes/clientes, en función del estado o condiciones del mismo.

Explicar, y en su caso, realizar la preparación de los materiales utilizados en las distintas técnicas de exploración médica.

Describir los medios materiales necesarios que hay que preparar para una exploración médica, teniendo en cuenta la posición anatómica en la que ésta se efectúa.

Explicar las características fisiológicas de las constantes vitales (pulso, respiración, temperatura y presión arterial) efectuando, en su caso, su medición entre los alumnos.

Delimitar los lugares anatómicos más frecuentes para la obtención de cada una de las constantes vitales y el material necesario para su correcta realización.

En un supuesto práctico de medición de constantes vitales debidamente caracterizado:

Seleccionar los medios necesarios para la obtención de los valores de las constantes vitales a medir.

Obtener valores reales de temperatura, presión sanguínea, frecuencia cardíaca y respiratoria.

Confeccionar la gráfica de registro de constantes vitales.

Medir y anotar los valores obtenidos para el balance hídrico, elaborando el registro gráfico oportuno.

**2.4.** Interpretar órdenes de tratamiento, precisando la vía de administración y el material a utilizar en función de la técnica demandada

Describir las acciones terapéuticas del frío y del calor sobre el organismo humano, explicando sus indicaciones.

Explicar las aplicaciones terapéuticas de las técnicas hidrotermales, relacionando las características de las aguas minero-medicinales con sus posibles indicaciones.

Describir las características anatomofisiológicas de las vías más frecuentes de administración de fármacos.

Explicar las características de los materiales necesarios para la administración de medicación por las distintas vías.

Explicar los procedimientos de aplicación de técnicas en aerosolterapia y oxigenoterapia, así como los materiales necesarios para su correcta aplicación.

Describir los principales riesgos asociados a la administración de medicamentos, en función del tipo de fármaco y de la vía de administración.

En un supuesto práctico de tratamiento debidamente caracterizado:

Interpretar órdenes de tratamiento y seleccionar el equipo de material necesario para su administración.

Seleccionar el método de aplicación de frío y calor, especificado en el supuesto.

Preparar la medicación y hacer el cálculo de la dosis a administrar.

Realizar la administración de fármacos por vía oral, rectal y tópica.

Realizar la administración de enemas.

Aplicar técnicas de tratamiento de aerosolterapia y oxigenoterapia.

Cumplimentar, a su nivel, la hoja de medicación con datos supuestos.

**2.5.** Analizar las indicaciones en cuanto a la administración de dietas, proponiendo y aplicando, en su caso, la técnica de apoyo a la ingesta más adecuada en función del grado de dependencia.

Clasificar los tipos de alimentos por las características básicas de sus nutrientes, explicando sus principios inmediatos constitutivos.

Describir las características nutritivas de los distintos tipos de dietas: normal y especiales (blanda, astringente, líquida, de exención o absoluta, hipo e hipercalórica).

En supuestos prácticos de apoyo a la ingesta debidamente caracterizados:

Identificar los materiales necesarios para la administración de alimentación enteral y parenteral.

Posicionar al "paciente" en la postura anatómica adecuada en función de la vía de administración del alimento.

Especificar las medidas higiénico sanitarias que hay que tener en cuenta durante la realización de técnicas de alimentación parenteral.

Efectuar la administración de comidas en distintos tipos de pacientes, relacionando el tipo de dieta con cada paciente y grado de dependencia del mismo.

Efectuar la alimentación de un "paciente" a través de una sonda nasogástrica.

Cumplimentar plantillas de dietas según las necesidades de cada paciente, anotando su distribución y la necesidad o no apoyo.

**2.6.** Analizar las técnicas de asistencia sanitaria de urgencia determinando la más adecuada en función de la situación y grado de aplicabilidad.

Explicar los signos y síntomas más comunes que producen los traumatismos: fracturas, esguinces y luxaciones, determinando las maniobras de inmovilización oportunas.

Describir y poner a punto el material necesario para realizar vendajes y colocar/aplicar férulas.

Explicar los contenidos y secuencias de aplicación de las técnicas de reanimación cardiopulmonar.

Explicar los distintos tipos de quemaduras en función de su extensión y profundidad, describiendo las medidas de asistencia sanitaria de urgencia más adecuadas para cada una de ellas.

Explicar los distintos tipos de heridas y clases de hemorragias, describiendo las maniobras de actuación inmediata en función del tipo y situación de las mismas.

Precisar las variables que aconsejan la realización de un "torniquete" en una situación de emergencia.

Describir el contenido mínimo y sus indicaciones de los elementos que debe contener generalmente un botiquín de urgencias.

Diferenciar las principales clases de intoxicaciones por sus síntomas más representativos, enumerando las vías de penetración y métodos de eliminación.

Explicar, la información que, sobre el suceso y aspecto del accidentado puede ser demandada por el facultativo en una consulta a distancia.

En un supuesto práctico de primeros auxilios debidamente caracterizado:

Efectuar vendajes y colocar férulas simples.

Ejecutar maniobras básicas de RCP.

Efectuar maniobras de inmovilización de fracturas de diversa localización (columna vertebral, miembro superior, miembro inferior y politraumatizado).

Confeccionar el listado básico de material y productos sanitarios que debe contener un botiquín de urgencias.

Efectuar maniobras de inhibición de hemorragias.

## **CONTENIDOS (Duración 350 horas)**

### **Higiene y aseo del enfermo**

Aseo y lavado del paciente:

Principios anatomofisiológicos y fundamentos de higiene corporal.  
Técnicas a paciente encamado.

Técnicas de higiene capilar.

Cuidados postmortem. Finalidad y preparación del cadáver.

### **Movilización, traslado y deambulación de pacientes**

Principios anatomofisiológicos de sostén y movimiento.

Técnicas de movilización.

Técnicas de traslado.

Técnicas de deambulación.

Úlceras por presión:

- Etiología.
- Prevención y tratamiento.

### **Preparación a la exploración médica. Constantes vitales**

Principios anatomofisiológicos del aparato cardiovascular y respiratorio.

Posiciones anatómicas.

Materiales médico-quirúrgicos de utilización en exploración médica..

Constantes vitales.

Principios fundamentales.

Técnicas de toma de constantes vitales.

Gráficas de constantes vitales y balance hídrico.

### **Administración de medicación**

Principios de farmacología general.

Vías de administración de medicamentos:

Anatomía y fisiología de las zonas anatómica utilizadas.

Técnicas de preparación de la medicación.

Técnicas de administración de medicamentos por vía oral, rectal y tópica..

Frío y calor. Indicaciones y técnicas de aplicación de frío y calor.

Procedimientos de aplicación de técnicas hidrotermales.

**Principios de dietética**

Dietética. Principios fundamentales. Clases de dietas.  
Anatomía y fisiología del aparato digestivo.  
Técnicas de apoyo y administración de comidas a pacientes.  
Alimentación enteral y parenteral. Principios fundamentales.  
Alimentación por sonda nasogástrica.

**Primeros auxilios**

Criterios de urgencia y prioridad.  
Principios anatomofisiológicos aplicados a los primeros auxilios, definidos en función de las estructuras anatómicas implicadas.  
Traumatismos:  
    Quemaduras y congelaciones.  
    Heridas y hemorragias.  
    Fracturas, esguinces y luxaciones.  
Vendajes e inmovilizaciones.  
Técnicas de reanimación cardiopulmonar. Asfixias. Paro cardíaco.  
Alteraciones de la conciencia. Reacciones adversas a tóxicos, fármacos de uso frecuente y/o venenos.  
Mantenimiento de botiquines.

### Módulo Profesional 3:

## Higiene del medio hospitalario y limpieza de material

*Asociado a la Unidad de Competencia 3: Cuidar las condiciones sanitarias del entorno del paciente y del material/instrumental sanitario utilizado en las distintas consultas/unidades/servicios.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**3.1.** Analizar las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que deben aplicarse a los materiales e instrumentos de uso común en la asistencia sanitaria a pacientes.

**3.2.** Analizar las condiciones higiénico-sanitarias que debe cumplir una unidad de paciente, describiendo los métodos y técnicas para conseguirlos.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar el proceso de desinfección, describiendo los métodos a utilizar en función de las características de los medios materiales utilizables.

Describir la secuencia de operaciones para efectuar la limpieza de los medios materiales de uso clínico.

Enumerar los criterios que permiten clasificar el material en función de su origen, en séptico y no séptico.

Explicar el proceso de esterilización, describiendo los métodos a emplear en función de las características y composición de los instrumentos.

Explicar los diferentes métodos de control de la calidad de los procedimientos de esterilización, indicando en cada caso el más adecuado.

En un caso práctico de higiene hospitalaria debidamente caracterizado:.  
Decidir la técnica de higiene adecuada a las características del caso.

Seleccionar los medios y productos de limpieza en función de la técnica.

Aplicar correctamente técnicas de limpieza adecuadas al tipo de material.

Aplicar correctamente técnicas de desinfección.

Aplicar correctamente técnicas de esterilización.

Comprobar la calidad de la esterilización efectuada.

Describir los medios materiales y accesorios que integran las consultas y/o las unidades de paciente, describiendo la función que desempeñan en la misma.

Explicar los tipos de camas y accesorios que son de uso más frecuente en ámbito hospitalario.

Describir los diferentes tipos de colchones y ropa de cama, describiendo las técnicas de doblaje y de preparación para su posterior utilización.

Describir los procedimientos de limpieza de camas y criterios de sustitución de accesorios en situaciones especiales.

Explicar la secuencia de operaciones e informaciones a transmitir a los pacientes/clientes en el acto de recepción y alojamiento en la unidad de paciente.

Explicar las técnicas de realización de los distintos tipos de cama, en función del estado del paciente, que garanticen las necesidades de confort del paciente/cliente.

En un supuesto práctico de cuidado de una unidad de paciente, debidamente caracterizado:

Preparar la ropa de cama necesaria para ordenar y/o preparar distintos tipos de cama.

Limpiar y ordenar la unidad de paciente.

Realizar técnicas de preparación y de apertura de la cama en sus distintas modalidades.

**3.3.** Analizar los procedimientos de aislamiento, determinando sus usos concretos en el control/prevención de infecciones hospitalarias.

Describir las características fisiopatológicas de las enfermedades transmisibles y enumerar las medidas generales de prevención.

Explicar los métodos de aislamiento, indicando sus aplicaciones en pacientes con enfermedades transmisibles.

Describir los principios a cumplir en relación a las técnicas de aislamiento, en función de la unidad/servicio y/o del estado del paciente/cliente.

Describir los medios materiales al uso en la realización de las técnicas de aislamiento.

En un supuesto práctico de aislamiento, debidamente caracterizado:

Determinar el procedimiento adecuado a la situación.

Seleccionar los medios materiales que son necesarios.

Realizar técnicas de lavado de manos básico y quirúrgico.

Realizar técnicas de puesta de: gorro, bata, calzas, guantes, etc, empleando el método adecuado.

**3.4.** Explicar los procesos de recogida de muestras, precisando los medios y técnicas precisas en función del tipo de muestra a recoger.

Describir los medios materiales a utilizar en función del origen de la muestra biológica a recoger.

Definir los diferentes tipos de residuos clínicos explicando los procedimientos de eliminación.

Explicar los requerimientos técnicos de los procedimientos de recogida de muestras en función de su origen biológico.

Describir los riesgos sanitarios asociados a los residuos clínicos en el medio hospitalario.

En un supuesto práctico de recogida y eliminación de residuos, debidamente caracterizado:

Escoger los medios necesarios para la recogida de muestras de sangre y de orina.

Efectuar técnicas de recogida de eliminaciones de orina y heces.

Limpiar y desinfectar los medios de recogida de muestras de orina y de heces.

## **CONTENIDOS (Duración 155 horas)**

### **Limpieza de material y utensilios.**

Limpieza de material sanitario. Principios básicos..

Material desechable y material no desechable.. Procedimientos de limpieza:

Procedimientos básicos.

Material quirúrgico.

Material de plástico, metálico y de vidrio.

Aparatos y carros de curas..

Criterios de verificación del proceso de limpieza y acondicionamiento del material limpio.

### **Desinfección de material.**

Desinfección, desinfectante, asepsia, antisepsia, y antiséptico. Principios básicos.

Dinámica de la desinfección.

Mecanismos de acción de los desinfectantes.

Métodos de desinfección de material sanitario:

Métodos físicos: ebullición, radiaciones ultravioletas y ultrasonidos.

Métodos químicos: lociones, inmersión.

**Esterilización de material.**

Principios básicos.

Métodos de esterilización:

Físicos: calor seco, calor húmedo, radiaciones ionizantes y filtros de aire.

Químicos: óxido de etileno, formaldehído y glutaraldehído activado..

Métodos de control de esterilización:

Cintas químicas de control externo.

Tiras químicas de control interno.

Test de Bowie-Dick.

Control biológico.

Registros gráficos de autoclave.

**Unidad de paciente.**

Estructura general y composición de una unidad de paciente.

Medios materiales que la componen.

Instalaciones fijas que la componen.

Instalaciones y equipos en función del tipo de servicio.

Tipos de cama hospitalarias. Accesorios. Ropa de cama.

Técnicas de hacer la cama hospitalaria: ocupada, desocupada, quirúrgica, etc.

**Prevención/control de infecciones hospitalarias.**

Concepto de infección hospitalaria y/o enfermedades susceptibles de aislamiento.

Procedimientos de aislamiento y prevención de enfermedades transmisibles.

Técnicas de higiene:

Lavado de manos.

Técnicas para ponerse el gorro, calzas, mascarilla y guantes estériles.

Técnicas para ponerse la bata.

Residuos clínicos y toma de muestras:

Medios, técnicas de recogida y transporte de muestras de: sangre, orina, heces y LCR.

## Módulo Profesional 4:

**Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente**

*Asociado a la Unidad de Competencia 4: Colaborar en la prestación de cuidados psíquicos al paciente/cliente, realizando, a su nivel, la aplicación de técnicas de apoyo psicológico y de educación sanitaria.*

## CAPACIDADES TERMINALES

**4.1.** Analizar circunstancias psicológicas que pueden provocar disfunciones de comportamiento en pacientes con condiciones especiales.

**4.2.** Analizar las condiciones psicológicas de pacientes de grupos de riesgo o con características especiales.

**4.3.** Explicar los métodos y medios materiales usados en actividades de educación sanitaria, describiendo las aplicaciones de los mismos en función del tipo de programa.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Explicar que es la ansiedad, enumerar sus causas etiológicas y precisar que factores la pueden generar durante la estancia en un hospital.

Describir las etapas que definen el desarrollo evolutivo y afectivo del niño.

Describir cual es el "rol" del enfermo y enunciar las reacciones anómalas que potencian esa sensación.

Explicar el "rol" profesional del personal sanitario de este nivel de cualificación.

Describir los principales mecanismos para evitar o disminuir el grado de ansiedad en los pacientes.

Explicar las teorías psicológicas existentes sobre la formación y desarrollo de la personalidad.

Explicar el sentido del concepto comunicación y describir los elementos que la constituyen.

Describir las fases que se dan en la relación paciente-sanitario y que factores pueden alterar esta relación.

Explicar los mecanismos de ayuda que pueden ser empleados en pacientes terminales o con enfermedades crónicas o de larga duración.

Especificar las características comunes de los ancianos y los modos de relacionarse con pacientes geriátricos.

Explicar las peculiaridades psicológicas de los niños y adolescentes enfermos, precisando los modos adecuados de relación con ellos.

En un supuesto práctico de relación con enfermos de características especiales, debidamente caracterizado:

Enumerar las variables psicológicas que hay que observar en un paciente con VIH y/o procesos neoformativos para mejorar su estado anímico.

Afrontar diversas situaciones de relación con pacientes con características fisiopatológicas peculiares o patología especial.

Elaborar un resumen sobre los factores de riesgo y conducta a seguir con pacientes portadores del VIH.

Enunciar las fases evolutivas de un enfermo moribundo y como relacionarse con los familiares en cada una de ellas.

Explicar las características fundamentales de los programas de promoción de la salud en estados fisiológicos.

Describir las características elementales de los programas de prevención de enfermedades específicas.

Enumerar los objetivos que debe reunir todo programa de promoción de la salud.

Enumerar los colectivos organizados de pacientes con patologías específicas describiendo los rasgos básicos de sus actividades de ayuda.

Explicar los métodos de transmisión de información de uso común en actividades de información sanitaria.

En un supuesto práctico de información sanitaria, debidamente caracterizado:

Identificar las actividades a realizar.

Seleccionar los materiales de apoyo en función del colectivo al que se dirige.

Simular y ejemplificar ante los compañeros estrategias de transmisión de la información sanitaria descrita en el supuesto.

## **CONTENIDOS (Duración 130 horas)**

### **Fundamentos de Psicología general y evolutiva.**

Teorías sobre el desarrollo de la personalidad..

Etapas evolutivas y sus parámetros de referencia:

el primer año de vida.

2º y 3º años de vida.

de 3 a 6 años.

de 6 a 11 años.

pubertad y adolescencia..

Características personales de los individuos en general.

Los mecanismos de defensa de la personalidad.

Tipos de temperamento.

### **Relación con el paciente.**

La institución sanitaria:

El equipo de trabajo.

Elementos condicionantes de la dinámica grupal..

El "rol" profesional del personal sanitario:

Fases de la relación.

Perturbaciones de la relación.

El "rol" del paciente:

"Roles" desviantes.

Reacciones anómalas de potenciación.

### **Procedimientos de comunicación/humanización de la atención sanitaria.**

Elementos de la comunicación paciente/sanitario.

Métodos y formas de comunicación en situaciones de enfermedad..

Reglas del arte de escuchar: activa y pasiva.

Factores que facilitan la comunicación interpersonal (paciente/sanitario).

Obstáculos a la comunicación paciente/sanitario.

Fases de una relación interpersonal (sanitario/paciente) de ayuda.

Actitudes del sanitario en una relación de ayuda.

**Estados psicológicos de los pacientes en situaciones especiales.**

Comportamientos a adoptar para favorecer la relación interpersonal en situaciones especiales.

Psicología del enfermo oncológico.

Psicología del enfermo con SIDA.

Psicología del enfermo geriátrico.

Psicología del niño y adolescente con enfermedad crónica.

Psicología del enfermo moribundo.

Ansiedad y angustia:

Concepto y definición.

Diferenciación y causas desencadenantes.

Factores potenciadores de ansiedad en el medio hospitalario.

Procedimientos de defensa contra la ansiedad del enfermo.

Procedimientos de defensa contra la ansiedad del personal sanitario.

Procedimientos de defensa contra la ansiedad de los familiares.

**Tecnología educativa.**

Técnicas de grupo aplicadas a la educación:

Conferencia.

Trabajo en grupo: pequeño, mediano y grande.

Comisiones de trabajo.

Seminarios.

Estudio de casos.

Medios audiovisuales y su aplicación a la educación sanitaria: TV, video, diapositivas, transparencias, ....

Recursos didácticos en educación de la salud: bases de información y programas generales de atención.

## Módulo Profesional 5:

### **Técnicas de ayuda odontológica/estomatológica**

*Asociado a la Unidad de Competencia 5: Realizar tareas de instrumentación en equipos de salud bucodental.*

#### CAPACIDADES TERMINALES

**5.1.** Analizar los procedimientos técnicos necesarios para la preparación y conservación de materiales dentales que permitan la utilización/aplicación directa por el facultativo.

**5.2.** Analizar las características de los equipos e instrumental dental, realizando las operaciones necesarias para la preparación y dispensación del instrumental dental y la prestación de apoyo durante la actuación bucodental.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir las características físico-químicas de los materiales dentales de uso común en consultas odontológicas, describiendo sus indicaciones y procedimientos de preparación .

Describir los procedimientos de conservación de los materiales dentales que permiten optimizar los rendimientos.

Explicar las operaciones de preparación de materiales dentales, que hay que realizar, previas a la solicitud de dispensación por parte del facultativo.

En un caso práctico de preparación de materiales dentales, debidamente caracterizado:

Identificar el tipo o tipos de material que se requieren.

Preparar las cantidades y proporciones adecuadas de material.

Mezclar, espatular y/o batir, tanto manual como mecánicamente, los componentes de del material dental que hay que preparar, consiguiendo la textura óptima, en función del tipo de solicitudes descritas.

Dispensar el material preparado utilizando los medios de soporte adecuados al tipo de material.

Describir el instrumental dental de mano, sus condiciones de preparación y su aplicación en las distintas técnicas operatorias.

Explicar los soportes de anotación y registro en clínicas dentales, empleando la nomenclatura utilizada en anatomía dental.

Describir las técnicas operatorias a “cuatro” y “seis manos”, describiendo las operaciones que debe realizar cada miembro del equipo.

Describir las técnicas de aislamiento absoluto y relativo del campo operatorio dental, enumerando los medios necesarios para cada operatoria dental.

Describir las características, utilidades, mantenimiento preventivo y manejo del equipo dental y del instrumental rotatorio.

Explicar los procedimientos de limpieza y desinfección específicos del medio bucodental, describiendo el adecuado en función de las características del material y del uso al que se destina.

En un supuesto práctico de asistencia al odontoestomatólogo, debidamente caracterizado:

Preparar la historia clínica y comprobar que no le falta información imprescindible.

Efectuar, si no se ha definido, la ficha dental del caso sometido a estudio.

Seleccionar y preparar el material que se necesitará en función de la técnica que se quiere realizar.

Disponer el equipo dental y el instrumental rotatorio específico para la técnica indicada, asegurando el nivel de limpieza y esterilización del mismo.

Fijar el nivel de iluminación que requiere la técnica.

Dispensar el material e instrumental necesario en el tiempo y forma adecuados a la ejecución de la técnica.

Aspirar e iluminar adecuadamente el campo operatorio durante la intervención del facultativo.

Efectuar aislamientos del campo operatorio mediante la aplicación de diques de goma.

Efectuar técnicas de ayuda de cuatro y seis manos en diversas situaciones operatorias.

**5.3.** Explicar las características de los diferentes tipos de película radiográfica utilizados en equipos de diagnóstico bucodental, precisando el adecuado en función del tipo de exploración.

Explicar los procedimientos de revelado y archivo de exposiciones y registros radiográficos bucodentales.

Escoger los elementos materiales necesarios para obtener registros radiográficos de la boca, enumerándolos en función del tipo de proyección y zona anatómica examinada.

Precisar, y en su caso aplicar, las normas generales y personales de radioprotección en consultas bucodentales describiendo los elementos necesarios en función de los distintos tipos radiografías dentales.

En un supuesto práctico de realización de varias proyecciones de radiografía dental, debidamente caracterizado:

Seleccionar el tipo de película en función de los casos propuestos.

Preparar los posicionadores y elementos auxiliares necesarios.

Preparar y colocar sobre el modelo los elementos de radioprotección protocolizados para cada técnica definida.

Revelar, fijar y secar correctamente una película radiográfica previamente impresionada.

Efectuar correctamente las medidas de identificación, de conservación y archivado que deben seguirse con los distintos tipos de radiografías.

**5.4.** Analizar las necesidades de cuidados físicos y psicológicos que es preciso tener en cuenta durante el proceso de intervención dental según el tipo de paciente.

Describir las características anatomofisiológicas de la inervación del aparato estomatognático.

Explicar las acciones e indicaciones que deben reunir los anestésicos de uso común en cavidad oral.

Enumerar las principales complicaciones que pueden producirse durante la realización de una técnica de anestesia local.

Describir técnicas de relajación y apoyo psicológico para disminuir la ansiedad previa y durante una intervención dental.

Explicar los requisitos que deben cumplir las maniobras de acondicionamiento de pacientes en el sillón dental.

Explicar los contenidos que deben suministrarse a los pacientes después de una intervención dental, para favorecer el proceso postoperatorio, en función del tipo de técnica dental aplicada.

## CONTENIDOS (Duración 130 horas)

### Radiografías dentales.

Principios básicos. Películas radiográficas..

Propiedades de las películas radiográficas dentales.

Técnicas radiográficas intrabucales periapicales, intraproximales y oclusales:

Tipos de películas. Técnicas de colocación del tubo.

Posición de la cabeza del paciente/cliente.

Técnicas radiográficas extrabucales frontales, laterales y verticales:

Tipos de películas.

Técnicas de colocación del tubo.

Posición de la cabeza del paciente/cliente.

Técnicas radiográficas especiales (panorámica, tomografía):

Tipos de películas.

Técnicas de colocación del tubo.

Posición de la cabeza del paciente/cliente.

Técnicas de revelado, fijado y secado de películas radiográficas.

Efectos de las radiaciones ionizantes sobre el organismo.

Normas de protección radiológica. Elementos de radioprotección.

Normas de conservación y archivado de radiografías.

### **Materiales dentales.**

Escayolas. Principios fundamentales:

Tipos de escayolas.

Técnicas de preparación.

Técnicas de vaciado.

Fraguado.

Materiales de impresión, alginatos e hidrocoloides:

Concepto. Características.

Tipos más frecuentes.

Técnicas de preparación (mezclado y espatulado).

Materiales de obturación:

Concepto. Características.

Tipos más frecuentes.

Técnicas de preparación..

Cementos (fosfato de Zn, vidrio ionómero, otros):

Concepto. Características.

Tipos más frecuentes.

Técnicas de preparación.

Otros materiales:

Amalgamas.

Barnices protectores.

Adhesivos dentinarios.

Composites.

### **Equipo e instrumentos de uso en consultas dentales.**

Equipos:

Elementos constituyentes y su indicación.

Principios de funcionamiento.

Mantenimiento preventivo.

Limpieza y desinfección de los equipos dentales.

Instrumental de mano y rotatorio:

Clasificación de elementos y su indicación.

Principios de utilización.

Limpieza y desinfección del instrumental dental.

Técnicas de esterilización del equipo y del material dental.

**Procedimientos de instrumentación y ayuda en intervenciones dentales.**

Documentación clínica: ficha dental, historia clínica.

Acondicionamiento en el sillón: técnica de sentado.

Procedimientos de ayuda al facultativo en técnicas de instrumentación de:

Exploración. Exodoncias. Tartrectomía, raspado y alisado. Endodoncia. Sellado de fisuras. Obturaciones. Prótesis. Cirugía. Implantes. Ortodoncias. Fluoraciones.

Colocación del técnico o de los técnicos durante la intervención (4 y 6 manos).

Maniobras de coordinación.

Maniobras de aislamiento del campo operatorio: paños, diques de goma, rollos de algodón y separadores.

Maniobras de iluminación del campo operatorio: tipos, ángulos, distancias e intensidad.

Técnicas de anestesia dental:

Bases anatómicas de la cavidad oral.

Pares craneales: el nervio Trigémino.

Misión y cualidades de los anestésicos.

Clasificación de los tipos de anestesia: local, tópica y general.

Complicaciones y accidentes de la anestesia.

Fracaso de la anestesia.

Técnicas de apoyo psicológico reductoras de ansiedad.

Postoperatorio:

síntomas postoperatorios.

higiene e información de posibles complicaciones.

información de apoyo psicológico.

## 2.3. MÓDULO PROFESIONAL TRANSVERSAL

### Módulo Profesional 6:

### **Relaciones en el equipo de trabajo**

#### CAPACIDADES TERMINALES

**6.1** Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación para recibir y transmitir instrucciones e información.

**6.2.** Afrontar los conflictos y resolver, en el ámbito de sus competencias, problemas que se originen en el entorno de un grupo de trabajo.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir los elementos básicos de un proceso de comunicación.

Clasificar y caracterizar las etapas del proceso de comunicación.

Identificar las barreras e interferencias que dificultan la comunicación.

En supuestos prácticos de recepción de instrucciones analizar su contenido distinguiendo:

el objetivo fundamental de la instrucción,

el grado de autonomía para su realización,

los resultados que se deben obtener,

las personas a las que se debe informar

quién, cómo y cuando se debe controlar el cumplimiento de la instrucción.

Transmitir la ejecución práctica de ciertas tareas, operaciones o movimientos comprobando la eficacia de la comunicación.

Demostrar interés por la descripción verbal precisa de situaciones y por la utilización correcta del lenguaje.

En casos prácticos, identificar los problemas, factores y causas que generan un conflicto.

Definir el concepto y los elementos de la negociación.

Demostrar tenacidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Discriminar entre datos y opiniones.

Exigir razones y argumentaciones en las tomas de postura propias y ajenas.

Presentar ordenada y claramente el proceso seguido y los resultados obtenidos en la resolución de un problema.

Identificar los tipos y la eficacia de los posibles comportamientos en una situación de negociación.

Superar equilibrada y armónicamente las presiones e intereses entre los distintos miembros de un grupo.

Explicar las diferentes posturas e intereses que pueden existir entre los trabajadores y la dirección de una organización.

Respetar otras opiniones demostrando un comportamiento tolerante ante conductas, pensamientos o ideas no coincidentes con las propias.

Comportarse en todo momento de manera responsable y coherente.

**6.3.** Trabajar en equipo y, en su caso, integrar y coordinar las necesidades del grupo de trabajo en unos objetivos, políticas y/o directrices predeterminados.

Describir los elementos fundamentales de funcionamiento de un grupo y los factores que pueden modificar su dinámica.

Explicar las ventajas del trabajo en equipo frente al individual.

Analizar los estilos de trabajo en grupo.

Describir las fases de desarrollo de un equipo de trabajo.

Identificar la tipología de los integrantes de un grupo.

Describir los problemas más habituales que surgen entre los equipos de trabajo a lo largo de su funcionamiento.

Describir el proceso de toma de decisiones en equipo: la participación y el consenso.

Adaptarse e integrarse en un equipo colaborando, dirigiendo o cumpliendo las órdenes según los casos.

Aplicar técnicas de dinamización de grupos de trabajo.

Participar en la realización de un trabajo o en la toma de decisiones que requieran un consenso.

Demostrar conformidad con las normas aceptadas por el grupo.

**6.4.** Participar y/o moderar reuniones colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.

Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.

Identificar la tipología de participantes en una reunión.

Describir las etapas de desarrollo de una reunión.

Aplicar técnicas de moderación de reuniones.

Exponer las ideas propias de forma clara y concisa.

**6.5.** Analizar el proceso de motivación relacionándolo con su influencia en el clima laboral.

Describir las principales teorías de la motivación.

Definir la motivación y su importancia en el entorno laboral.

Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.

Definir el concepto de clima laboral y relacionarlo con la motivación.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **La comunicación en la empresa.**

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación y etapas de un proceso de comunicación..  
Redes, canales y medios de comunicación.

Identificación de las dificultades/barreras en la comunicación

Utilización de la comunicación expresiva (oratoria escritura).

Utilización de la comunicación receptiva (escucha lectura).

Procedimientos para lograr la escucha activa..

Justificación de la comunicación como generadora de comportamientos.

**Negociación y solución de problemas.**

Concepto, elementos y estrategias de negociación.

Proceso de resolución de problemas.

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Aplicación de los métodos más usuales para la resolución de problemas y la toma de decisiones en grupo.

**Equipos de trabajo.**

Visión del individuo como parte del grupo.

Tipos de grupos y de metodologías de trabajo en grupo.

Aplicación de técnicas para la dinamización de grupos.

La reunión como trabajo en grupo. Tipos de reuniones.

Etapas de una reunión.

Identificación de la tipología de participantes en una reunión.

Análisis de los factores que afectan al comportamiento de un grupo.

**La motivación.**

Definición de la motivación..

Descripción de las principales teorías de la motivación.

Relación entre motivación y frustración

El concepto de clima laboral.

El clima laboral como resultado de la interacción de la motivación de los trabajadores.

## 2.4. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO

### CAPACIDADES TERMINALES

- Asistir al facultativo en una consulta dental durante la realización de técnicas intervencionistas extra e intrabucales.

- Revelar y archivar exposiciones y registros radiográficos bucodentales.

- Transmitir a pacientes y familiares los conocimientos necesarios para la mejora de conductas y fomentar hábitos saludables.

- Realizar técnicas de limpieza de material clínico e instrumental sanitario.

- Realizar técnicas de higiene de pacientes encamados y cambiar la ropa de la cama ocupada y/o desocupada.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Comprobar que las existencias de material cumplen las condiciones de calidad y esterilidad precisa.

Seleccionar el tipo y cantidad que se necesita para realizar operaciones de obturación.

Disponer los instrumentos necesarios y secuenciarlos en función de la técnica que se realiza.

Recoger los restos de material y limpiar los instrumentos utilizados, dejando el sillón dental en condiciones de recibir al siguiente cliente/paciente.

Escoger el tipo de película radiográficas que corresponde a las diferentes técnicas exploratorias.

Disponer sobre el paciente/cliente los medios de protección radiológica que requiere la técnica que se ejecuta y realizar las medidas de autoprotección.

Revelar, secar e identificar el registro de forma unívoca.

Archivar junto con la ficha dental de intervención en la historia clínica del individuo atendido.

Transmitir a los pacientes y/o sus familiares, la información sanitaria que precisa para fomentar hábitos saludables y de apoyo al individuo enfermo.

Potenciar los efectos terapéuticos, informando y siguiendo las instrucciones y etapas del proceso, señaladas por el facultativo.

Clasificar el instrumental clínico no desechable en función del procedimiento y productos necesarios para su limpieza, desinfección y posterior esterilización.

Verificar el grado de esterilización del material e instrumental mediante la lectura de test químicos y o biológicos.

Eliminar los residuos, orgánicos e inorgánicos, que se generan en el funcionamiento de una consulta, aplicando las técnicas idóneas en función de su naturaleza.

Desinfectar instrumental sanitario aplicando técnicas físicas y químicas en función del tipo y uso destinado del material.

Preparar los medios materiales necesarios para realizar la limpieza y aseo de pacientes encamados (ropa de cama y ropa del paciente).

Realizar técnicas de aislamiento y prevención de infecciones hospitalarias, vistiéndose adecuadamente.

Ejecutar el cambio de ropa en camas desocupadas.

Ejecutar el cambio de ropa en camas ocupadas con pacientes de medio y bajo nivel de dependencia física, solicitando su colaboración si esta es posible.

Asistir al personal diplomado en enfermería en la realización del cambio de ropa e higiene de pacientes con nivel alto de dependencia física y/o en unidades especiales.

- Preparar y aplicar técnicas de higiene y prevención de escaras a pacientes encamados.
- Limpiar y ordenar unidades de pacientes en diversos servicios y unidades.
- Realizar técnicas de baño parcial, baño total, lavado de cabello y de boca y dientes a pacientes encamados.
- Medir constantes vitales, efectuar el registro de los datos y generar los gráficos correspondientes.
- Preparar el material de toma de tensión arterial y temperatura.
- Informar al paciente de lo que se le va a hacer y efectuar la medida de las constantes vitales marcadas en su hoja de enfermería (temperatura, presión sanguínea, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria).
- Registrar los datos en la hoja de enfermería, comunicando al superior jerárquico de cualquier incidencia que se haya producido.
- Obtener muestras de excretas, anotando el valor medido en la hoja de enfermería para la realización del balance hídrico del paciente.
- Aplicar técnicas básicas de enfermería a pacientes en diferentes situaciones y unidades.
- Movilizar pacientes encamados, siguiendo las indicaciones y momentos prescritos, poniéndoles en diferentes posiciones anatómicas.
- Trasladar pacientes desde la cama al sillón aplicando la técnica adecuada.
- Efectuar operaciones de incorporación, acercamiento al borde de la cama, colocación en decúbito lateral y demás posiciones anatómicas, previo informe al paciente, para su movilización o traslado.
- Realizar aplicaciones locales de frío y/o calor, disponiendo los medios materiales y preparando la zona anatómica del paciente para su aplicación.
- Interpretar órdenes de tratamiento seleccionando el material necesario para administrar medicamentos y/o fármacos por vía oral, rectal y tópica, efectuando los cálculos necesarios para adaptar la dosis a la prescripción.
- Alimentar a pacientes portadores de sonda nasogástrica, preparando y retirando los medios materiales precisos para este tipo de técnica de alimentación.
- Efectuar operaciones de gestión administrativa y control de almacén, en un servicio y/o consulta médica.
- Ordenar adecuadamente el almacén de planta, efectuando las órdenes de pedido precisas para mantener operativo el mismo.
- Elaborar presupuestos sobre intervenciones sanitarias, cumplimentando todos los requisitos legales de este tipo de documentos mercantiles.
- Elaborar facturas sobre intervenciones dentales, cumplimentando todos los requisitos legales de este tipo de documentos mercantiles.
- Organizar el archivo de historias clínicas de la consulta y solicitar del archivo central las historias necesarias para la consulta diaria.

## **CONTENIDOS (Duración 440 horas)**

### **Información/Documentación de uso en los equipos/ unidades de enfermería.**

- Organización estructural de la empresa/institución sanitaria.
- Documentación sanitaria específica del servicio/equipo/empresa/institución sanitaria.
- Protocolos de actuación del servicio/unidad/empresa/institución sanitaria.

**Realización de técnicas de higiene corporal a pacientes encamados.**

Selección de los medios materiales en función del estado del paciente.  
Selección de los medios de aislamiento personal necesarios.  
Comprobación de la situación actual del paciente.  
Realización de los procedimientos de higiene y aseo adecuados.  
Comprobación de la eliminación de los residuos producidos.  
Realización de técnicas de acondicionamiento de la cama del paciente.  
Cumplimentación de las hojas de cuidados, destacando las incidencias.

**Realización de técnicas de movilización y traslado de pacientes encamados.**

Selección de los medios materiales en función del estado del paciente.  
Selección de los medios de aislamiento personal necesarios.  
Comprobación de la situación actual del paciente.  
Realización de los procedimientos de cambio postural determinados.  
Colocación del paciente, en distintas posiciones anatómicas, en función de los tipos de exploración médica.  
Comprobación visual del estado de la piel del paciente encamado.  
Realización de procedimientos de aproximación al borde de la cama y acondicionamiento en silla de ruedas.  
Cumplimentación de las hojas de cuidados, destacando las incidencias.

**Realización de técnicas de toma de constantes vitales a un paciente encamado.**

Selección de los medios materiales en función del estado del paciente.  
Selección de los medios de aislamiento personal necesarios.  
Comprobación de la situación actual del paciente.  
Preparación de la zona anatómica y medición de los valores de temperatura, tensión arterial, frecuencia cardíaca, respiratoria.  
Medición de las cantidades de ingesta y eliminación de líquidos.  
Cumplimentación del documento sanitario de registro y control de constantes vitales.  
Cumplimentación de las hojas de cuidados, destacando las incidencias.

**Preparación y realización de un enema de limpieza a un paciente encamado.**

Selección de los medios materiales en función del estado del paciente.  
Selección de los medios de aislamiento personal necesarios.  
Comprobación de la situación actual del paciente.  
Realización de la técnica de limpieza y evacuación de excretas.  
Comprobación de los residuos y eliminación de los mismos.  
Cumplimentación de las hojas de cuidados, destacando las incidencias.

**Realización de técnicas de limpieza, desinfección y esterilización de instrumental clínico.**

Identificación y separación de los instrumentos en función de su composición.  
Identificación y separación de los instrumentos en función del uso a que ha sido destinado.  
Selección del procedimiento o procedimientos de limpieza adecuados.  
Programación y fijación de los parámetros de los equipos, en función de tipo de técnica aplicada.

Control de la eficacia del procedimiento de esterilización aplicado.  
Aplicación de las medidas de protección y seguridad de uso en la unidad.  
Cumplimentación del documento técnico-sanitario de registro y control de la unidad.

**Ejecución de técnicas de humanización de la asistencia y de promoción de la salud.**

Estudio de la repercusión en el equipo de trabajo de los roles establecidos.  
*Aplicación de procedimientos que facilitan la comunicación interpersonal (paciente/sanitario).*  
Información al paciente y/o sus familiares sobre que conductas y/o actitudes deben realizar para disminuir el nivel de ansiedad.

**Atención e información al paciente/cliente en una consulta bucodental.**

Selección y preparación de los medios materiales en función de la intervención que se ejecuta.  
Manipulación y preparación de los materiales necesarios para llevar a cabo una obturación y una toma de "impresión".  
Secuenciación y dispensación de los instrumentos y medios en función del desarrollo de la técnica de intervención que se lleva a cabo.  
Eliminación de los residuos y preparación del equipo para una nueva intervención.  
Cumplimentación del documento técnico-sanitario de registro y control de la intervención realizada.  
Elaboración del presupuesto o factura del servicio o intervención efectuado.

## 2.5. MÓDULO PROFESIONAL DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

### CAPACIDADES TERMINALES

- Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.

- Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.

- Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.

- Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.

- Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.

Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.

Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.

Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.

Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.

Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado...), aplicando los protocolos establecidos.

Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.

Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.

Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.

Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.

Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.

Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.

Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio Colectivo...) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.

Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una "Liquidación de haberes".

En un supuesto de negociación colectiva tipo:

Describir el proceso de negociación.

Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas...) objeto de negociación.

Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.

Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.

## **CONTENIDOS (Duración 65 horas)**

### **Salud laboral.**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.. Factores de riesgo: Físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios:

Consciencia/inconsciencia.

Reanimación cardiopulmonar.

Traumatismos.

Salvamento y transporte de accidentados.

### **Legislación y relaciones laborales.**

Derecho laboral: Normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

### **Orientación e inserción sociolaboral.**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: Fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

## 3. ORDENACIÓN ACADÉMICA E IMPARTICIÓN

### 3.1. PROFESORADO

#### 3.1.1. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de “Cuidados Auxiliares de Enfermería”

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Operaciones administrativas y documentación sanitaria	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Técnicas básicas de enfermería	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Higiene del medio hospitalario y limpieza de material	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente	Procesos sanitarios	Profesor de Enseñanza Secundaria
Técnicas de ayuda odontológica/estomatológica	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesor Técnico de Formación Profesional
Relaciones en el equipo de trabajo	Formación y Orientación Laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria
Formación y orientación laboral	Formación y orientación laboral	Profesor de Enseñanza Secundaria

#### 3.1.2. Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Procesos Sanitarios, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del título de:

Diplomado Universitario de Enfermería

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado

Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Formación y Orientación Laboral, se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

### 3.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES PARA IMPARTIR ESTAS ENSEÑANZAS

De conformidad con el art. 34 del R.D. 1004/1991 de 14 de junio, el Ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Medio: CUIDADOS AUXILIARES DE ENFERMERÍA, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente R.D., los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado R.D. 1004/1991 de 14 de junio.

Espacio Formativo	Superficie	Grado de utilización
Taller de enfermería	120 m <sup>2</sup>	55%
Laboratorio dental	60 m <sup>2</sup>	15%
Aula Polivalente	60 m <sup>2</sup>	30%

El “grado de utilización” expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definen las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el “grado de utilización”, los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

### **3.3. ACCESO AL BACHILLERATO, CONVALIDACIONES Y CORRESPONDENCIAS**

#### **3.3.1. Modalidades del bachillerato a las que da acceso**

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

#### **3.3.2. Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional**

Técnicas básicas de enfermería

Técnicas de ayuda odontológica/estomatológica

Higiene del medio hospitalario y limpieza de material

Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente

#### **3.3.3. Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral**

Operaciones administrativas y documentación sanitaria

Técnicas básicas de enfermería

Técnicas de ayuda odontológica/estomatológica

Higiene del medio hospitalario y limpieza de material

Formación en centros de trabajo

Formación y orientación laboral



# **ANEXOS**



# Anexo I

## 1. REAL DECRETO 676/1993

### **REAL DECRETO 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional**

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, atribuye como finalidad a la formación profesional, en el ámbito del sistema educativo, la preparación de los alumnos para la actividad en un campo profesional y su capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, proporcionándoles una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida. Este objetivo constituye un eje obligado de la reforma de la formación profesional, tras la caracterización que el propio preámbulo de la Ley realiza sobre la formación profesional vigente, considerada como vía demasiado académica y excesivamente alejada y desvinculada del mundo productivo.

Por otro lado, el capítulo IV del Título I de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo define la configuración de la nueva ordenación académica de la formación profesional, de la que cabe destacar el establecimiento de la formación profesional específica de grado medio, que se cursa tras la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria, y de la de grado superior, que se cursa tras la obtención del título de Bachiller, cuya superación da derecho a los títulos de Técnico y Técnico Superior respectivamente.

Ambos objetivos, la necesidad de aproximar la formación profesional a las necesidades reales de cualificación del mundo productivo y el desarrollo de su nueva ordenación académica, plantean como tarea inexcusable la reforma de las enseñanzas y de los títulos profesionales. En consonancia con ello, el artículo 35 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo remite al Gobierno el establecimiento, previa consulta a las Comunidades Autónomas, de los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional y de las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Ahora bien, tan importante es el establecimiento de las titulaciones y de sus correspondientes enseñanzas mínimas como ante el cambio y la rápida evolución de las cualificaciones profesionales, el procedimiento de su diseño y elaboración.

En relación con el diseño de la nueva formación profesional, el artículo 34 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo promueve la participación de los agentes sociales, que deben contribuir a identificar las cualificaciones reales que demanda el sistema productivo y el mercado de trabajo. Esta contribución es particularmente importante en una doble dirección. En primer lugar, en el proceso de identificación de los perfiles profesionales que precisa el mundo productivo y que constituyen el punto de partida para el establecimiento de los diferentes niveles de cualificación académico-profesional. En

---

dicha identificación se tendrán en consideración los sistemas de cualificación europeos. En segundo lugar, en la definición de los contenidos formativos que deben configurar las enseñanzas de formación profesional.

Al mismo tiempo, resulta no menos importante que el procedimiento aplicado a la reforma de las enseñanzas profesionales asegure la actualización permanente de las titulaciones, de forma que la oferta formativa se adapte a la evolución de las tecnologías, de la economía y de la organización del trabajo y, como consecuencia, a la emergencia de nuevas calificaciones.

Finalmente, el diseño de las nuevas enseñanzas de formación profesional debe hacer compatible la necesaria homogeneidad de ordenación de estas enseñanzas con los requerimientos específicos y singulares de cada titulación. Por ello, parece oportuno definir una estructura común de la ordenación académica de las enseñanzas profesionales que tengan la suficiente flexibilidad para que en el establecimiento de cada uno de los títulos profesionales puedan desarrollarse sus propias especificidades.

El objeto del presente real Decreto es precisamente el de establecer esa estructura común de la ordenación académica de los títulos profesionales y de sus correspondientes enseñanzas mínimas, tareas que, como antes hemos señalado, corresponde realizar al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas con competencias en materia educativa.

De acuerdo con el mandato de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo de aproximar la formación profesional al mundo productivo, las enseñanzas profesionales se deberán configurar con referencia a las necesidades de cualificación del sistema productivo. Por ello, el objetivo de la nueva formación profesional se orienta no solo a la adquisición de conocimientos, sino sobre todo a la adquisición de competencias profesionales. La estructura y organización de las enseñanzas profesionales, sus objetivos y contenidos, así como sus criterios de evaluación, son enfocados, en la ordenación de la nueva formación profesional, desde la perspectiva de la adquisición de la competencia profesional.

La competencia profesional característica de cada título se expresará a través de su perfil profesional asociado. De esta forma, será posible definir la formación que constituye cada título en directa relación con las necesidades de cualificación del sistema productivo. El concepto de competencia profesional, a efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, debe entenderse como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, adquiridos a través de procesos formativos o de la experiencia laboral, que permiten desempeñar y realizar roles y situaciones de trabajo requeridos en el empleo.

El perfil profesional asociado a cada título se organizará en unidades de competencia, que, a efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, deben entenderse como un conjunto de capacidades profesionales. Las capacidades profesionales se expresan a través de una serie de acciones o realizaciones profesionales. Las capacidades profesionales se expresan a través de una serie de acciones o realizaciones profesionales con valor y significado en el empleo, que se esperan de aquellos que obtengan el título profesional. Esta organización permitirá, en cumplimiento de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta, apartado 6, de la Ley de Ordenación General del Sistema

---

Educativo, establecer un sistema de correspondencias y convalidaciones con la formación profesional ocupacional y con la práctica laboral.

Las capacidades profesionales a las que se refiere el párrafo anterior comprenderán las propiamente técnicas, las de cooperación y relación con el entorno, las de organización de las actividades de trabajo, las de comprensión de los aspectos económicos, así como las de adaptación a los cambios que se producen en el trabajo.

El perfil profesional, las unidades de competencia y las realizaciones y capacidades profesionales constituyen el marco para el análisis del sistema productivo y son al mismo tiempo el referente para la definición, en el ámbito del sistema educativo, de los títulos profesionales y de las correspondientes enseñanzas mínimas de la formación profesional.

De esta forma, las enseñanzas profesionales tienen por finalidad, además de dotar a los alumnos de la formación necesaria para alcanzar determinadas competencias profesionales, proporcionarles una formación polivalente funcional y técnica que posibilite su adaptación a los cambios tecnológicos y organizativos relativos a la profesión y la necesaria visión integradora y global del saber profesional.

El presente Real Decreto ha sido consultado con las Comunidades Autónomas, en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, así como con los distintos sectores de la comunidad educativa, recogiendo el escrito de cooperación que en la propia Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo, se enuncia como principio que debe presidir el desarrollo pleno de la reforma emprendida.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 7 de mayo de 1993,

## DISPONGO

### **Capítulo I**

#### **La formación profesional: Finalidad, componentes y ordenación**

##### Artículo 1

Las enseñanzas de formación profesional conducentes a títulos con validez académica y profesional en todo el territorio nacional tendrán por finalidad proporcionar a los alumnos la formación necesaria para:

- a) Adquirir la competencia profesional característica de cada título.
- b) Comprender la organización y características del sector correspondiente, así como los mecanismos de la inserción profesional; conocer la legislación laboral básica y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, y adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para trabajar en condiciones de seguridad y prevenir los posibles riesgos derivados de las situaciones de trabajo.
- c) Adquirir una identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones.

---

## Artículo 2

Las enseñanzas de formación profesional incluirán la formación profesional de base y la formación profesional específica.

La formación profesional de base, incluida en la educación secundaria obligatoria y en el bachillerato, estará constituida por un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas comunes a un número amplio de técnicas o perfiles profesionales, que son garantía de una formación polivalente y preparan para cursar la formación profesional específica.

La formación profesional específica estará constituida por el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes particularmente vinculados a la competencia profesional característica de cada título, que culminan la preparación para el ejercicio profesional. Las enseñanzas de formación profesional específica se ordenarán en ciclos formativos de grado medio y de grado superior que conducen a la obtención de títulos profesionales.

## **Capítulo II**

### **Los ciclos formativos de formación profesional específica: Organización y requisitos de acceso**

## Artículo 3

Los ciclos formativos de formación profesional específica se organizarán en módulos profesionales de formación teórico-práctica y su duración estará en función de la naturaleza de la competencia profesional característica del título correspondiente.

A los efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, se entiende por módulo profesional una unidad coherente de formación profesional específica, que está asociada a una o varias unidades de competencia, o bien a las finalidades a las que se refiere el párrafo b) del artículo 1 del presente Real Decreto.

A los efectos de lo dispuesto en este Real Decreto, el término “módulo profesional” se considerará equivalente a los términos “materia” y “área” a los que se refieren los artículos 30.4 y 33 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo.

## Artículo 4

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 34.2 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, el currículo de los ciclos formativos incluirá un módulo de formación práctica en centros de trabajo, del cual podrán quedar total o parcialmente exentos quienes acrediten una experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales que se deseen cursar.

El módulo de formación práctica en centros de trabajo tendrá por finalidades:

a) Complementar la adquisición por los alumnos de la competencia profesional conseguida en el centro educativo, mediante la realización de un conjunto de actividades de formación identificadas entre las actividades productivas del centro de trabajo.

b) Contribuir al logro por los alumnos de las demás finalidades a las que hace referencia el artículo 1 del presente Real Decreto.

---

c) Evaluar los aspectos más relevantes de la competencia profesional adquirida por el alumnado.

#### Artículo 5

Para cursar los ciclos formativos de grado medios se requerirá estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria y para cursar los ciclos formativos de grado superior será necesario estar en posesión del título de Bachiller.

#### Artículo 6

No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.1 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, se podrá acceder a la formación profesional específica tras la superación de una prueba regulada por las Administraciones educativas. Para acceder por esta vía a ciclos formativos de grado superior se requerirá además tener cumplidos los veinte años de edad.

A través de la prueba a que se refiere el párrafo anterior el aspirante deberá acreditar:

a) Para el acceso a los ciclos formativos de grado medio, los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento dichas enseñanzas.

b) Para el acceso a los ciclos formativos de grado superior, la madurez en relación con los objetivos del bachillerato y las capacidades correspondientes al campo profesional de que se trate que se expresarán en el Real Decreto que regule el título correspondiente.

De esta última parte podrán quedar exentos quienes acrediten una experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales que se desee cursar.

### **Capítulo III**

#### **Títulos y enseñanzas mínimas de formación profesional**

#### Artículo 7

Los títulos profesionales serán establecidos por el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, determinándose en el Real Decreto correspondiente sus competencias profesionales características, expresadas en términos de perfiles profesionales, necesarias para el desempeño cualificado de las profesiones correspondientes; los aspectos básicos del currículo de los ciclos formativos, que constituirán las enseñanzas mínimas y la duración de estos últimos.

#### Artículo 8

En el Real Decreto correspondiente de cada título profesional se establecerán, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, los requisitos mínimos sobre espacios e instalaciones necesarios para la impartición del correspondiente ciclo formativo.

#### Artículo 9

De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 30.4 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo y para posibilitar el cumplimiento de la disposición adicional cuarta, apartado 6, de dicha Ley, las

---

enseñanzas mínimas de la formación profesional establecerán los módulos profesionales que necesariamente deberán formar parte de cada ciclo formativo.

#### Artículo 10

Las enseñanzas mínimas de la formación profesional de grado medio y de grado superior incluirán, para cada ciclo formativo, los siguientes aspectos básicos del currículo:

- a) Los objetivos generales del ciclo formativo.
- b) Los módulos profesionales necesarios para cada ciclo, de acuerdo con lo establecido en el anterior artículo 9.
- c) La duración total del ciclo formativo.
- d) Los objetivos, expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación básicos de los módulos profesionales del ciclo formativo.
- e) Los contenidos básicos de los módulos profesionales asociados a una unidad de competencia, de los módulos profesionales de base o transversales y del módulo profesional de formación y orientación laboral, que en ningún caso requerirán más del 55 o del 65 por 100 del horario total previsto para el ciclo formativo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.2 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo. Por su propia naturaleza, que requiere su adaptación y ajuste a las necesidades y disponibilidades del entorno socioeconómico, los contenidos del módulo de formación práctica en centros de trabajo serán establecidos en su totalidad por las Administraciones Educativas.

#### Artículo 11

Las enseñanzas mínimas de la formación profesional de grado superior podrán incluir, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, la obligación de haber cursado determinadas materias del bachillerato en concordancia con los estudios profesionales a los que se quiere acceder.

### **Capítulo IV**

#### **El establecimiento del currículo de los ciclos formativos de formación profesional específica**

#### Artículo 12

Las Administraciones educativas competentes establecerán el currículo de los ciclos formativos de formación profesional correspondientes a cada título, del que formarán parte, en todo caso, las enseñanzas mínimas.

#### Artículo 13

1. Al establecer el currículo de los ciclos formativos, las Administraciones educativas tendrán en cuenta las necesidades de desarrollo económico y social y de recursos humanos de la estructura productiva del territorio de su competencia educativa y la adaptación al entorno de los centros docentes que impartan enseñanzas profesionales y fomentarán la participación de los agentes sociales.

---

2. Al establecer el currículo de los ciclos formativos, las Administraciones educativas fomentarán la autonomía pedagógica y organizativa de los centros, favorecerán el trabajo en equipo de los profesores en orden a alcanzar la integración necesaria de la actividad docente que facilite al alumnado la adquisición de la competencia profesional característica de los títulos correspondientes, así como las demás finalidades a las que se refiere el artículo 1 del presente Real Decreto, y estimularán la actividad investigadora del profesorado sobre los contenidos, métodos y medios didáctico-tecnológicos más idóneos para alcanzarla.

3. Además de establecer el currículo de los ciclos formativos, las Administraciones educativas definirán los equipamientos de medios didácticos y tecnológicos mínimos para la impartición de la formación asociada a los diferentes títulos de formación profesional.

#### Artículo 14

Los centros docentes desarrollarán el currículo de las enseñanzas profesionales mediante la elaboración de proyectos y programaciones curriculares cuyos objetivos, contenidos, criterios de evaluación, secuenciación y metodología deberán responder a las características del alumnado y a las posibilidades formativas que ofrece su entorno.

#### Artículo 15

La metodología didáctica de la formación profesional promoverá en el alumnado, mediante la necesaria integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos de esta enseñanza, una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir.

#### Artículo 16

Las Administraciones educativas competentes establecerán para aquel alumnado con necesidades educativas especiales el marco que regule las posibles adaptaciones curriculares que les faciliten el logro de las finalidades establecidas en el artículo 1 de este Real Decreto.

### **Capítulo V**

#### **La evaluación**

#### Artículo 17

La evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos será continua, se realizará por módulos profesionales y en ella los profesores considerarán el conjunto de los módulos correspondientes a cada ciclo formativo.

#### Artículo 18

Los criterios y los procedimientos de evaluación aplicados por los profesores tendrán en cuenta la competencia profesional característica del título, que constituye la referencia para definir los objetivos generales del ciclo formativo y los objetivos, expresados en términos de capacidades, de los módulos profesionales que lo conforman, así como la madurez del alumnado en relación con las restantes finalidades establecidas en el artículo 1 del presente Real Decreto.

---

#### Artículo 19

En la evaluación del módulo de formación práctica en centros de trabajo colaborará el responsable de la formación del alumnado designado por el correspondiente centro de trabajo durante su período de estancia en el mismo.

#### Artículo 20

Para cumplir las finalidades del módulo de formación práctica en centros de trabajo a las que alude el anterior artículo 4, singularmente el apartado c) de dicho artículo, las Administraciones educativas, de acuerdo con sus disponibilidades organizativas, definirán el momento de la impartición y evaluación de este módulo en función de las características propias de cada ciclo formativo.

#### Artículo 21

La superación de un ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos que lo componen.

### **Capítulo VI**

#### **Los títulos de formación profesional: sus efectos académicos y profesionales**

#### Artículo 22

Los títulos de formación profesional que se regulan en el presente Real Decreto tendrán validez oficial académica y profesional en todo el territorio nacional y acreditarán la formación necesaria a la que se refiere el artículo 1 del presente Real Decreto y la capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones.

#### Artículo 23

La superación de las enseñanzas de formación profesional específica de grado medio y de grado superior dará derecho a la obtención, respectivamente, del Título de Técnico y Técnico Superior, de la correspondiente profesión.

#### Artículo 24

El Título de Técnico dará derecho, en el caso de alumnado que haya cursado la formación profesional específica de grado medio según lo dispuesto en el artículo 32.1 de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, al acceso a las modalidades de bachillerato que se determinen de acuerdo con su relación con los estudios de formación profesional cursados.

#### Artículo 25

El Real Decreto aprobatorio del correspondiente Título profesional de Técnico establecerá, en su caso, las convalidaciones entre las enseñanzas profesionales y las de bachillerato.

#### Artículo 26

El Título de Técnico Superior dará derecho al acceso directo a los estudios universitarios que se determinen teniendo en cuenta su relación con los estudios de formación profesional cursados, de acuerdo con la normativa en vigor sobre los procedimientos de ingreso en la Universidad.

---

#### Disposición adicional primera

En cumplimiento de lo dispuesto en la disposición adicional cuarta, apartado 6. de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, el Real Decreto correspondiente a cada título determinará qué módulos profesionales del currículo de los ciclos formativos son susceptibles de correspondencia y convalidación con la formación profesional ocupacional y con la práctica laboral.

La convalidación efectiva de estos módulos mediante la correspondiente acreditación de la formación profesional ocupacional y/o de práctica laboral se realizará de acuerdo con las condiciones que reglamentariamente se establezcan.

#### Disposición adicional segunda

1. La competencia docente del profesorado perteneciente a los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Técnicos de Formación Profesional que imparta la formación profesional quedará definida por su pertenencia a una especialidad.

En el Real decreto correspondiente a cada título profesional se establecerá a qué especialidad o especialidades se atribuye la impartición de las diferentes áreas de la educación secundaria obligatoria, materias del bachillerato o módulos de la formación profesional específica.

2. El establecimiento de las especialidades de formación profesional al que se refiere el aparato anterior se realizará, previa consulta a las Comunidades Autónomas, atendiendo a la naturaleza de la formación requerida por el profesorado para el desempeño adecuado de su labor docente en las enseñanzas correspondientes.

3. La adscripción del profesorado de los actuales Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Técnicos de Formación Profesional a las nuevas especialidades de formación profesional se realizará de acuerdo con las condiciones que establezca el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas. En tanto no se produzca esta adscripción a las nuevas especialidades, las Administraciones educativas competentes determinará a qué especialidad o especialidades a las que actualmente está adscrito el profesorado de dichos Cuerpos corresponde la impartición de los módulos de la formación profesional específica.

4. En todo caso, el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación profesional desempeñará sus funciones docentes en la formación profesional específica, tanto de grado medio como de grado superior, sin perjuicio de que también las desempeñen, en las condiciones que se establezcan, en la educación secundaria obligatoria y en el bachillerato.

#### Disposición adicional tercera

El Real Decreto correspondiente a cada Título profesional definirá, previo acuerdo con las Comunidades Autónomas, para qué áreas, materias o módulos profesionales se establece la equivalencia, a efectos de docencia, entre los títulos de Ingeniero, Arquitecto o Licenciado y los títulos de Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o Diplomado Universitario.

Asimismo, el Real Decreto correspondiente a cada título profesional definirá, previo acuerdo con las Comunidades Autónomas, para qué áreas, materias o módulos profesionales se establece la equivalencia,

---

a efectos de docencia, entre los títulos de Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o Diplomado Universitario y otras titulaciones.

#### Disposición adicional cuarta

Las condiciones de la autorización, a la que se refiere la disposición adicional octava de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo, para impartir ciclos formativos de grado medio a centros docentes privados de formación profesional que tengan autorización o clasificación definitiva, se especificarán en el correspondiente Real Decreto de cada título profesional, teniendo en cuenta la relación y afinidad entre la familia profesional a la que pertenezca el ciclo formativo y las enseñanzas que vienen impartiendo dichos centros.

#### Disposición adicional quinta

Las enseñanzas de artes plásticas y diseño se organizarán en ciclos formativos de acuerdo con lo dispuesto en el presente Real Decreto.

#### Disposición final primera

1. El presente Real Decreto tiene carácter de norma básica en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 35.1, en relación con el artículo 4 y la disposición adicional cuarta, 6, de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, y de la competencia que al Estado corresponde sobre la ordenación general del sistema educativo, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional primera, 2, a), de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.

2. Corresponde al Ministro de Educación y Ciencia y a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución y desarrollo de lo establecido en este Real Decreto.

#### Disposición final segunda

Periódicamente y, en todo caso, en un plazo no superior a cinco años, el Gobierno, a instancia propia o a solicitud de las Administraciones educativas, del Consejo General de Formación Profesional o de los agentes sociales, procederán a revisar y, en su caso, actualizar los títulos profesional o crear nuevos títulos, a fin de garantizar su permanente adaptación a la evolución de las cualificaciones profesionales.

#### Disposición final tercera

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

Dado en Madrid, a 7 de mayo de 1993

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia  
ALFREDO PÉREZ RUBALCABA

---

## **2. PREÁMBULO DEL REAL DECRETO 548/1995**

### **PREÁMBULO DEL REAL DECRETO 548/1995, de 7 de abril, por el que se establece el currículum del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico superior en dietética**

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado y conforme al artículo 4 de la citada Ley Orgánica, corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículum o enseñanzas mínimas para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones Educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículum.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993 de 7 de Mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el Gobierno mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas -lo que se ha llevado a efecto para el Título de Técnico Superior en Dietética por medio del Real Decreto 536/1995 de 7 de Abril,- procede que las Administraciones Educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículum del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículum de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993 teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

---

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real Decreto, tomando en todo caso como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales permitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen por lo general un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polyvalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen por lo general conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el “saber hacer” técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas, requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operati-

---

vos, del “saber hacer”. Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos, deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza - aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los Profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos, resulta por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesionales de los Títulos de Sanidad, se refieren a la función de Organización de la unidad/gabinete/servicio, a las funciones necesarias para realizar la prestación del servicio: planificación del trabajo diario, obtención de las muestras, preparación y distribución de las mismas y ejecución adecuada de los protocolos técnicos en condiciones de seguridad y calidad requeridas. Evaluación y control de calidad del servicio realizado o prestado a los pacientes/clientes.

El conjunto de los Títulos Profesionales de Sanidad pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesionales del sector sanitario, tanto desde su vertiente pública como desde la empresa privada en los ámbitos profesionales de: Atención Primaria y Comunitaria, Atención Especializada, Salud Pública, Servicios Generales o Centrales y Productos Sanitarios.

Las cualificaciones profesionales identificadas y expresadas en los perfiles de los títulos responden a las necesidades de cualificación en el segmento del trabajo técnico de los procesos tecnológicos de: atención primaria, urgencias, unidades de apoyo, consultas externas, hospitalización, unidades especiales, codificación sanitaria, laboratorios clínicos, anatomía patológica, citología, imagen médica, radioterapia, dietética, farmacia, productos ortésicos, protésicos, ortoprotésicos y ayudas técnicas en general y medio ambiente.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 7 de abril de 1995,



# Anexo II

## 1. PERSONAS QUE HAN INTERVENIDO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOS TÍTULOS

<b>Dirección del Proyecto:</b> D. Antonio Rueda Serón	
<b>Supervisión:</b>	Perfiles Profesionales: D. Ignacio Fernández Toca Títulos: D. Ramón Piñeiro González
<b>Responsabilidad técnica y coordinación del Grupo:</b>	D. Fco. Javier Negueruela Sánchez D. Andrés Maza Iglesias Dña. Blanca Ezquerro Larranz

Expertos tecnología del sistema productivo	Expertos educativos
Experta en Asistencia Sanitaria: Dña. Paloma Alonso Cuesta Insalud Móstoles (Madrid)	Experto en Laboratorio Dental: D. César León Navarro I.E.S. Ingeniero de la Cierva Murcia
Experto en Salud Bucodental: D. Federico Simón Salazar Osakidetza Álava	Experto en Rehabilitación/Prótesis: D. Enrique Viosca Herrero Hospital de Sagunto Puerto de Sagunto (Valencia)
Experto en Análisis Clínicos: D. Sergio García Merlo Hospital de Navarra Navarra	Experto en Farmacia: D. Francisco Palacios Mejía I.P.F.P. Aynadamar Granada
Experta en Atención Primaria: Dña. M. <sup>a</sup> Dolores Gil Nebot Insalud Madrid	Experto en Análisis Clínicos: D. Gustavo Adolfo Díaz Martín I.E.S. San Fernando de Henares Madrid
Experto en Radiología: D. Melcior Sentis i Crivillé UDIAT Barcelona	Experto en Dietética: D. Ildefonso Larrañaga Coll I.F.P. Salvador Allende Fuenlabrada (Madrid)
Experto en Rehabilitación/Prótesis: D. Antonio Miguel Hernández Royo Consellería de Sanidad y Consumo Valencia	Experto en Salud Bucodental: D. José Manuel Almerich Silla Facultad de Odontología Valencia
Experta en Salud Pública Medioambiental Dña. Carmen Riobos Regadera Consejería de Sanidad Talavera de la Reina (Toledo)	Experta en Asistencia Sanitaria: Dña. M. <sup>a</sup> Antonia Gutiérrez Ibáñez I.F.P. Las Musas Madrid

	<b>Expertos educativos (cont.)</b>
	<p>Experta en Anatomía Patológica y Citología  Dña. M.<sup>a</sup> del Carmen Hidalgo Lozano  I.F.P. Castellón II  Castellón</p>
	<p>Experta en Documentación Sanitaria:  Dña. Pilar Rodríguez Manzano  Hospital de Móstoles  Móstoles (Madrid)</p>
	<p>Experto en Radioterapia:  D. Rafael Herranz Crespo  Hospital Gregorio Marañón  Madrid</p>
	<p>Experto en Radiología:  D. José María Cordero  Hospital Gómez Ulla  Madrid</p>

**Documentación y elementos transversales de los Títulos:**

Dña. Isabel Barrios Salinas  
Dña. Isabel Alabau Ballcels  
D. Antonio Gil Padilla

**Composición y producción de documentos:**

Agustín Miguel Muñoz  
M<sup>a</sup> Jesús Gómez Álvarez  
M<sup>a</sup> Paz López de Pedro  
Francisca Olivares Redondo  
Eulogio Otero Rodríguez  
M<sup>a</sup> Isabel Prieto Giménez

**2. CARACTERIZACIÓN DEL CAMPO DE OBSERVACIÓN**

ACTIV. PRODUCTIVAS	ATENCIÓN PRIMARIA Y COMUNITARIA									ATENCIÓN ESPECIALIZADA								
PROCESOS PRODUCTIVOS	C. Salud	H. Buco-Dental	Geriatría	S. Mental	Salud Escolar	Planif. Fam. y pro. obste.				Hosp. Pediátría	Hospital Día Psiquiatría	Medicina Obste.	Cirugía		M. Depor.	M. Alternat. Balnearios		
SUBPROCESOS PRODUCTIVOS	Consultas	At. Domiciliaria	Prev/Prom.	Urgencias	Expl.Com.	UNIDADES DE APOYO				Consultas	Hospital.	Urgencias	Paritorios	UCI-Rean.	Quiróf.	ESPECIALES		
						Geriatría	S. Mental	H. Bucoden.	Pi. Familiar							M. Dep.	Hidrología	M. Alter.
FUNCIONES SUBFUNCIONES																		
ORGANIZACIÓN SERVICIO: 1. Gestión Material 2. Supervisión equipos 3. Tratamiento de la información 4. Citación pacientes 5. Planificación Gen. Serv.																		
PRESTACIÓN DEL SERVICIO 1. Planificación trabajo diario 2. Identificación Obj. Estudio 3. Captación pac./Obt. muestras 4. Transporte y recep. pacientes/muestras 5. Prep. pacientes/muestras/información 6. Ejecución - Atención/procesado - Médico seguridad - Registro trabajo realizado - Emisión informes																		
EVALUACIÓN/CONTROL CALIDAD - Cumplimiento protocolos - Control técnico del proceso - Control nivel satisfacción																		



---

### 3. SUBPROCESOS TECNOLÓGICOS

#### RELACIÓN DE SUBPROCESOS TECNOLÓGICOS DEL CAMPO DE OBSERVACIÓN DE SANIDAD

COD	CODIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN SANITARIA
OU	ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD
CE	CUIDADOS DE ENFERMERÍA
HYA	HIGIENE Y ASEO
MYT	MOVILIZACIÓN Y TRASLADO
AN	ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN
EXP	EXPLORACIÓN/OBSERVACIÓN DEL PACIENTE
PPD	PREPAR. Y REALIZACIÓN DE P. FUNCIONALES Y DIAGNOSTICAS
AMD	ADMINISTRACIÓN DE MEDICACIÓN
CPM	CUIDADOS POSTMORTEN
CSM	CUIDADOS EN SALUD MENTAL
CP	CUIDADOS PEDIÁTRICOS
CQ <sup>o</sup>	CUIDADOS QUIRÚRGICOS
EST	ESTERILIZACIÓN
INM	INMUNIZACIONES
ES	EDUCACIÓN SANITARIA
EXS	EXÁMENES DE SALUD
ABD	PREVENCIÓN Y ASISTENCIA BUCO-DENTAL
TAO	TÉCNICAS DE AYUDA AL ODONTÓLOGO
OMB	OBTENCIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS
HMT	HEMATOLOGÍA/HEMOTERAPIA/BANCOS DE SANGRE
MCB	MICROBIOLOGÍA
BQC	BIOQUÍMICA CLÍNICA
GNT	GENÉTICA
AP	ANATOMÍA PATOLÓGICA
CTL	CITOLOGÍA
CST	CINESITERAPIA
MCT	MECANOTERAPIA
HTP	HIDROTERAPIA
ELT	ELECTROTERAPIA
TRT	TERMOTERAPIA
CRT	CRIOTERAPIA

---

MSP	MASOTERAPIA
EGT	ERGOTERAPIA
LGP	LOGOPEDIA
ACP	ACUPUNTURA
DOP	DISEÑO ORTESIS Y PRÓTESIS
EOP	MONTAJE/ELABORACIÓN ORTESIS Y PRÓTESIS
AO	COLOCACIÓN/ADAPTACIÓN DE ORTESIS Y PRÓTESIS
PDR	PRÓTESIS DENTAL REMOVIBLE
PDF	PRÓTESIS DENTAL FIJA
APA	ADAPTACIÓN PRÓTESIS AUDITIVA
APO	ADAPTACIÓN PRÓTESIS OFTALMOLÓGICA
OMA	OBTENCIÓN DE MUESTRAS AMBIENTALES
CVA	CONTROL Y VIGILANCIA DE AGUAS
CAI	CONTROL Y VIGILANCIA DE RIESGOS FÍSICOS
CVQ	CONTROL Y VIGILANCIA DE VECTORES, PRODUCTOS QUÍMICOS Y ESTABLECIMIENTOS MINP
CVRB	CONTROL Y VIGILANCIA DE RIESGOS BIOLÓGICOS
HCA	ESTUDIO HIGIÉNICO DE LA CADENA AGROALIMENTARIA
MAA	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL Y ALIMENTARIA
AFQ	ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS
VEDO	VIGILANCIA DE ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA
VM	VIGILANCIA DE LA MORTALIDAD
IRL	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES
VCFR RIESGO	VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO
VCPRL	VIGILANCIA Y CONTROL DE LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES
IRDL	INVESTIGACIÓN BÁSICA SOBRE RIESGO Y DAÑOS LABORALES
ASE	ACTUACIONES ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA
IAE	IMPACTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA
RDL	RADIODIAGNÓSTICO
ECO	ECOGRAFÍA
RMN	RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR
MN	MEDICINA NUCLEAR
RTP	RADIOTERAPIA
ED	ELABORACIÓN DE DIETAS
EPF	ELABORACIÓN PRODUCTOS DE FARMACIA

**EJEMPLOS DE SUBPROCESOS TECNOLÓGICOS**  
**SUBPROCESO: ANATOMÍA PATOLÓGICA**

ACTIVIDADES/TÉCNICAS	MEDIOS MATERIALES: EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	INFORMACIÓN QUE SE MANEJA
1. Prosección Necrópsica	Sala necropsias, material de corte, separadores, pinzas, balanzas	Registro, H. <sup>a</sup> clínica, protocolos
2. Tallado de muestra	Material de corte, pinzas, cubetas	Protocolos, listados de trabajo
3. Procesamiento muestras	Equipos de inclusión, microtomos, aut. de deshidrat.	Listado de trabajo, protocolos
4. T. histoquímicas	Teñidores, automáticos, reactivos, pipetas	Protocolos específicos
5. T. inmunológicas	Incubadores, dispensadores, pipetas, portas	Idem
6.T, macro y microfotografía	Fotomicrosc., cámaras ampliadoras, chasis lab. fotográfico	Idem
7.T. cultivo de tejidos	Microscop. invertidos, estufas	Idem
8.T. microscopía electrónica	Ultramicrocrotomos, micr. electron.	Listado de trabajo, protocolos
9.T. Limpieza material	Lavadora automática, ultrasonidos	Protocolos, limpieza

## SUBPROCESO: MOVILIZACIÓN Y TRASLADO

ACTIVIDADES/TÉCNICAS	MEDIOS MATERIALES: EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	INFORMACIÓN QUE SE MANEJA
1. Comodidad del paciente. Cambios posturales	Colchón antiescaras, almohadas, flotadores, sábanas, protectores, sillones, cuñas	Protocolos de movilización y de prevención de escaras. H. <sup>a</sup> clínica
2. Deambulaci3n	Muletas, andadores	Protocolos establecidos. 3rdenes de tratamiento
3. Preparaci3n del paciente para el traslado	Camillas, portasuero, bombas de perfusi3n, ox3geno, sillas de ruedas	Prot. para traslado, Solicitud de traslado, Informe cl3., C. de enfermer3a
4. Colocaci3n del paciente en mesa quir3rgica	Perneras, reposabrazos, rodillos, cabezales, mesa quir3rgica, camillas	Protocolos, Protoc. de intervenci3n, Parte quir3rgico
5. Traslados otras dependencias	Sillas, andadores, muletas, camillas, cuna	
6. Traslado unidad de reanimaci3n	Camillar, ox3geno, mascarilla, amb3, portasueros, bombas de infusi3n	Hoja de anestesia, Protocolos establecidos, Instrucciones directas

## SUBPROCESO: PREVENCI3N Y ASISTENCIA BUCO-DENTAL

ACTIVIDADES/TÉCNICAS	MEDIOS MATERIALES: EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	INFORMACI3N QUE SE MANEJA
1. Aplicaci3n de selladores de fosas y fisuras	Resinas foto/autopolimerizables, sondas, espejos, fresas, micromotor, l3mparas de hal3genos, diques de goma, grapas, gafas, guantes, aspirador, barreras de protecci3n personal, mascarilla, unidad operatoria.	H. <sup>a</sup> cl3nica, Plan de tratamiento, Protocolos t3cnicos
2. Pulido de obturaciones	Idem + copas, discos, puntas, tiras de pulir, composite, amalgamas, materiales est3ticos dentales	
3. Realizaciones de detarraj3s, alisado y pulido de radiculares	Idem + ultrasonidos, espejo y sonda periodontal, cureta pastas profil3cticas, instrumental de mano y rotatorio	
4. Aplicaci3n de fluoruros t3picos	Geles y barnices de fluor, cubetas y pinceles	
5. Educaci3n de higiene dental y h3bitos diet3ticos a nivel individual	Revelador de placa, espejo, cepillos, seda dental, control de dieta	Tablas de composici3n de alimentos

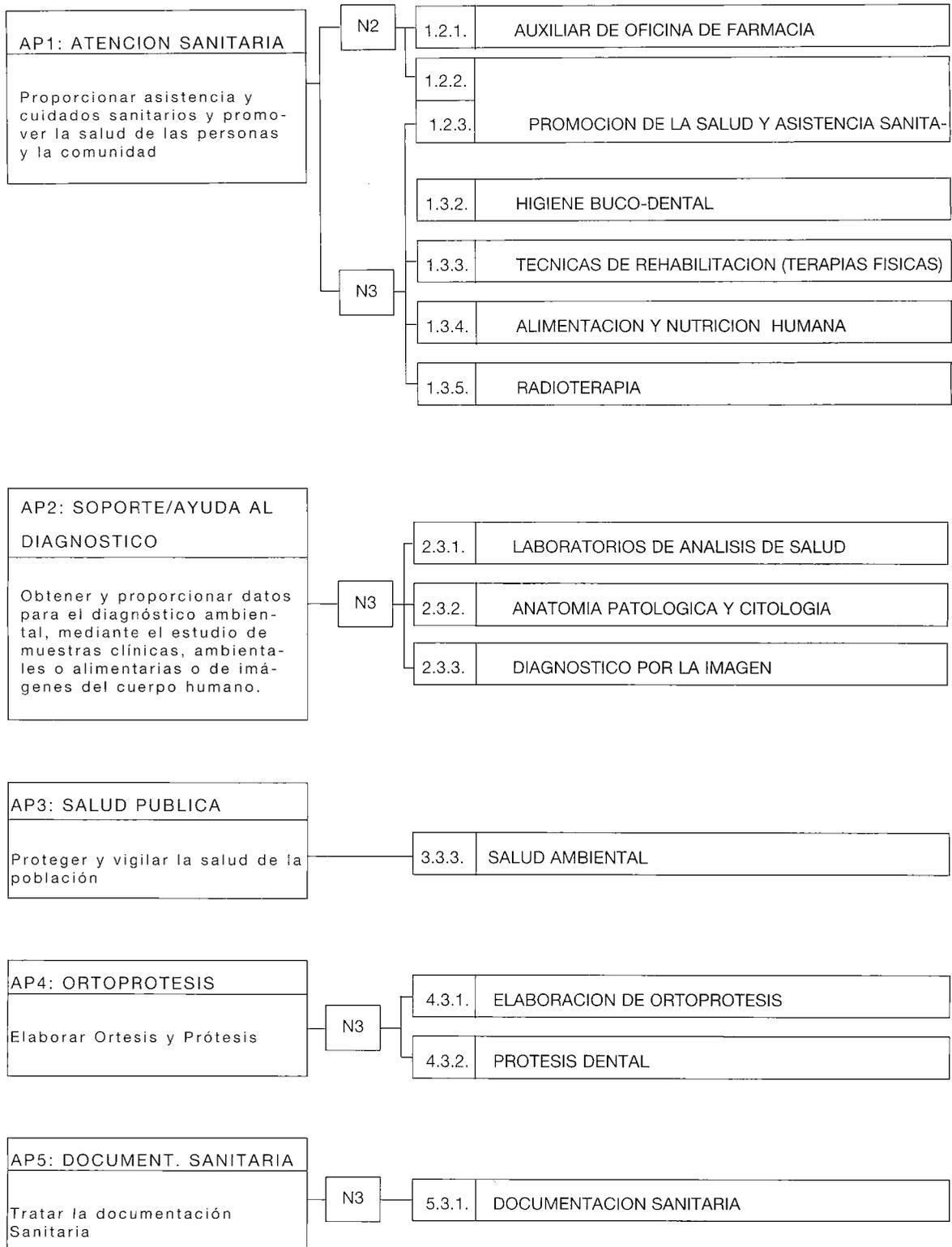
## SUBPROCESO: HEMATOLOGÍA/HEMOTERAPIA/ BANCOS DE SANGRE

ACTIVIDADES/TÉCNICAS	MEDIOS MATERIALES: EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	INFORMACIÓN QUE SE MANEJA
1. Extracción sangre donantes	Bolsas de sangre, autohemoteca, Sistemas de extracción	Libro Registro, fichas donante, Sistema informático apropiado
2. T. Hemocitométricas y morfológicas	Cámaras de recuento, microscopio, contadores de partículas, aparatos automáticos hematología, mat. vidrio, dispensad.	Peticiones, listado de trabajo, H. <sup>a</sup> clínica, informes
3. T. Histoquímicas hematológicas	Teñidores autom., cestillos	Listado de trabajo, H. <sup>a</sup> clínica
4. T. Hemostática y coagulación	Baño María, coagulómetros, cronómetros, espectrofotómetros, centrifugas, pipetas, tubos	Idem
5. T. Inmunohematológicas	Lector aglutinaciones, lupas, portas, citómetro de flujo, Aptos. Automáticos de grupo	Idem
6.T. Estudio inmonoglobulinas (Idem Bioquímica)	Aptos. Electroforesis, viscosímetros, nefelómetros manuales y aut., espectrofotómetro	Idem
7.T. Estudio hemaglobinas	Aptos. Electroforesis, equipos separación columnas	Idem
8. Procesamiento, preparación y distribución hemoderivados	Frigoríficos, congeladores, citocentrifugas, equipos de separación	Libro registro, archivos, protocolos de trabajo
9.T. Limpieza material	Lavadora automática	Protocolos

## SUBPROCESO: MONTAJE/ELABORACIÓN DE ÓRTESIS Y PRÓTESIS

ACTIVIDADES/TÉCNICAS	MEDIOS MATERIALES: EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES	INFORMACIÓN QUE SE MANEJA
1. Planificación y organización de la fabricación	Técnicas de dirección y control de la producción, técnicas de dirección de personal	
2. Confección y corrección del molde	Escayola, torno, lijadora, fresadora, sierra de corte de plástico	Informática técnica
3. Laminado o termoconformado	Herramientas, horno de moldeo para plástico, sistema de vacío para termoconformado, atornillador, taladradora neumática, cuchillas	Idem
4. Adaptación de elementos mecánicos	Herramientas, horno de moldeo para plástico, sistema de vacío para termoconformado, atornillador, taladradora neumática, cuchillas	Idem
5. Adaptación de elementos mecánicos	Herramientas	
6. Alineación estática de la ortoprótesis	Sistemas de alineadores	
7. Control de calidad de la ortoprótesis		Normas internacionales de control de calidad

## 4. ÁREAS PROFESIONALES



ACTIV. PRODUCTIVAS	ATENCIÓN PRIMARIA Y COMUNITARIA	ATENCIÓN ESPECIALIZADA
<p><b>ORGANIZACIÓN SERVICIO:</b></p> <p>1. Gestión material  2. supervisión equipos  3. Trat. de la inform.  4. Citación pacientes  5. Planif. Gen. Serv.</p>	<p><b>ÁREA FUNCIONAL 1:</b></p> <p><b>ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD</b></p> <p>OU ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD</p>	
<p><b>PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b></p> <p>1. Planificación trabajo diario  2. Identificación Obj. Estudio  3. Captación pac./Obt. muestras  4. transporte y recepción pacientes/muestras/información  5. Prep. Pacientes/muestras/información.  6. Ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Atención/Procesado</li> <li>. Med. Seguridad</li> <li>. Registro trabajo realizado</li> <li>. Emisión informes</li> <li>. Control téc. proceso</li> <li>. Cumpl. protocolos</li> </ul>	<p>CE CUIDADOS DE ENFERMERÍA  HYA HIGIENE Y ASEO  MYT MOVILIZACIÓN Y TRASLADO  AN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN  AMD ADMINISTRACIÓN DE MEDICACIÓN  CSM CUIDADOS EN SALUD MENTAL  EXP EXPLORACIÓN/OBSERVACIÓN DEL PACIENTE  PPD PREPARACIÓN Y REALIZACIÓN DE P. FUNCIONALES Y DIAGNÓSTICAS  INM INMUNIZACIONES  CP CUIDADOS PEDIÁTRICOS  CPM CUIDADES POSTMORTEM  CQ° CUIDADOS QUIRÚRGICOS  ES EDUCACIÓN SANITARIA  EXS EXÁMENES DE SALUD  OMB OBTENCIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS  EST ESTERILIZACIÓN</p>	<p>ACP ACUPUNTURA  HTP HIDROTERAPIA  CST CINESTERAPIA  TRT TERMOTERAPIA  CRT CRIOTERAPIA  MCT MECANOTERAPIA  MSP MASOTRAPIA  EGT ERGOTERAPIA  ELT ELECTROTERAPIA  LGP LOGOPEDIA  ED ELABORACIÓN DIETAS  EPF ELABORACIÓN PRODUC. FARMACIA  RTP RADIOTERAPIA  ABD PREVENCIÓN Y ASISTENCIA BUCO-DENTAL  TAO TÉCNICAS DE AYUDA AL ODONTÓLOGO</p>
<p><b>EVALUACIÓN/CALIDAD</b>  crl. nivel satisfac.</p>	<p><b>ÁREA PROFESIONAL N.º 5 EVALUACIÓN/CODIFICACIÓN SANITARIA</b></p>	

ACTV. PRODUCTIVAS	SALUD PÚBLICA	SERVICIOS GENERALES		PRODUCTOS SANITARIOS
<b>ORGANIZACIÓN UNIDAD</b> 1. Gestión material 2. Supervisión equipos 3. Trat. de la información 4. Citación pacientes 5. Planif. Gen. Serv.	<b>ÁREA FUNCIONAL N.º 1: ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD</b>			
<b>PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b> 1. Planificación trabajo diario 2. Identificación Obj. Estudio 3. Captación pac./Obt. Muestras 4. Transporte y recepción pacientes/muestras 5. Prep. pacientes/muestras/información 6. Ejecución . Atención/procesado . Med. Seguridad . Registro trabajo realizado . Emisión informes . Cumplim. protocolos . Control técnico del proceso	<b>ÁREA PROFESIONAL 3.º SALUD PÚB.</b> ES EDUCACIÓN SANITARIA EXS EXÁMENES DE SALID INM INMUNIZACIONES CVA CONTROL Y VIGILANCIA DE AGUAS CVRF CONTROL/VIG. DE RIES. FÍS. CVRB CONTROL/VIG. DE RIESGOS BIOLÓGICOS CVQº CONT/VIG. VECTORES/ PROD. QUIM/MINP HCA HIG. CAD. AGROALIM. MAA MICROBIOL. AMBI.Y ALIM. AFQº ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS VEDO VIG.ENF.DECL. OBLIG. VM VIGILANCIA DE LA MORTALIDAD OMA OBTENCIÓN DE MUESTRAS AMBIENTALES OMAL OBT. DE MUESTRAS ALIM. OMB OBT. DE MUESTRAS BIOL. IRL IDENTIFICACIÓN RIESGOS LABORALES VCFR VIG./CONTROL FACTORES DE RIESGO VCPRL VIG./CONTROL/PREV./PROT. RIESGOS LAB. IRDL INVEST. BAS. RIESGOS Y DAÑOS LAB. ASE ACTUAC. ANTE SIT. EMERG. IAE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EMPRESA	<b>ÁREA PROFESIONAL N.º 2 DIAGNÓST.</b> OMB OBTENCIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS HMT HEMATOL./HEMOTERAPIA/BS MCB MICROBIOLOGÍA BQC BIOQUÍMICA CLÍNICA GNT GENÉTICA CTL CITOLOGÍA AP ANATOMÍA PATOLÓGICA RDL RADIODIAGNÓSTICO ECG ECOGRAFÍA RMN RESONANCIA MAGNÉTICA/TAC MN MEDICINA NUCLEAR RFD REALIZACIÓN PRUEBAS FUNCIONALES DIAGNÓST. RTP RADIOTERAPIA	<b>ÁREA PROFESIONAL N.º 1 TENCIÓN/ CUIDADOS AL PACIENTE/CLIENTE</b>	<b>ÁREA PROFESIONAL N.º 4 ORTÉSIS Y PRÓTESIS</b> DOP DISEÑO ORTÉSIS Y PRÓTESIS EOP MONTAJE/ELABORACIÓN ORTÉSIS Y PRÓTESIS AOP COLOCACIÓN/ADAPTACIÓN DE ORTÉSIS Y PRÓTESIS APA ADPTACIÓN PRÓTESIS AUDITIVA APO ADAPTACIÓN PRÓTESIS OFTALMOLÓGICA PDR PRÓTESIS DENTAL REMOVIBLE PDF PRÓTESIS DENTALES FIJA
<b>AVALUACIÓN/CALIDAD</b>	<b>ÁREA PROFESIONAL N.º 5 EVALUACIÓN/CODIFICACIÓN SANITARIA</b>			

# Anexo III

## ORGANIZACIONES EMPRESARIALES, SINDICALES, PROFESIONALES Y ORGANISMOS PÚBLICOS QUE HAN INTERVENIDO EN EL CONTRASTE

### Organizaciones Sindicales

CCOO  
CIG  
ELA-STV  
UGT

### Instituciones

CSIC  
Federación Española de Municipios y Provincias  
Ministerio de Justicia  
Ministerio de Sanidad y Consumo  
Secretaría de Estado de Universidades e Investigación

### Organizaciones Empresariales

Asociación Nacional de Estaciones Termales (ANET)  
Federación de Clínicas Privadas (CEOE)  
Federación Española de Ortesistas Protésistas Empresarios (FEDOP)

### Organizaciones Profesionales

Asociación de Profesionales Pro-Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (AEProDN)  
Asociación de Técnicos Especialistas de Sanidad Ambiental (ATESA)  
Asociación de Técnicos Especialistas y Estudiantes de Higienista Dental.  
Asociación Española de Técnicos de Laboratorio de Análisis Clínicos y anatomía Patológica (AETEL)  
Asociación Española de Técnicos n Dietética y Nutrición (AETEDYN)  
Asociación Española de Técnicos en Radiología (AETR)  
Confederación de Asociaciones de Auxiliares y Empleados de Farmacia en España  
Coordinadora Estatal de Asociaciones de Federaciones de Auxiliares, Ayudantes y Empleados de Farmacia  
Federación Española de Asociaciones de Protésicos Dentales (FEAPD)  
Federación Española de Higienistas Bucodentales  
Federación Española de Higienistas Bucodentales  
Sindicato de Auxiliares de Enfermería  
Sociedad Española de Documentación Clínica.

# Anexo IV

## TERMINOLOGÍA BÁSICA DEL CATÁLOGO DE TÍTULOS

- 1. Área funcional**

Conjunto de actividades realizadas por las personas que tienen asignado un objetivo de la producción y explicitan una función del sistema organizativo.

Las ÁREAS funcionales se dividen en áreas staff (personal, administración...) y áreas “en línea” (diseño, producción...)
- 2. Área profesional**

Conjunto de contenidos, técnicas, objetos físicos y símbolos, agrupados por la necesidad de afrontar problemas homogéneos respecto de los objetivos de producción (funciones y subfunciones) y de los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzarlos (subprocesos).
- 3. Campo de observación**

Subconjunto de actividades productivas, que tienen una cierta afinidad tecnológica y profesional, agrupadas para su estudio por un **Grupo de Trabajo Profesional**.
- 4. Capacidades profesionales**

Expresa las capacidades más características de la **profesión**, señalando especialmente las que no son directamente observables en la realización del trabajo, así como las que tienen que ver con la respuesta a las contingencias, la organización del trabajo, la cooperación y relación en el entorno y la responsabilidad/autonomía.
- 5. Capacidades terminales**

Expresan en forma de resultados que deben ser alcanzados por los alumnos, los “aspectos básicos” de la **competencia profesional** y del nivel de formación que acredita un título.

Caracteriza y permiten la validez del título en todo el territorio del Estado. Determinan la cualificación mínima del mismo que debe ser alcanzada por todas las administraciones educativas a fin de conseguir la preparación profesional básica y el grado de homogeneidad necesario en la misma.
- 6. Ciclo formativo**

**Formación profesional específica** asociada al **perfil profesional** del Título, delimitada por dos criterios básicos: su afinidad y su contribución para alcanzar la competencia profesional característica del título. Se compone de Módulos profesionales.
- 7. Competencia profesional**

Capacidades para realizar roles y situaciones de trabajo a los niveles requeridos en el empleo. Se expresa mediante las **realizaciones profesionales** y el “**dominio profesional**” de las mismas. (Es un término que informa sobre el buen hacer profesional en un campo ocupacional).

---

## 8. Cualificación

Nivel determinado de formación.

Debe precisarse “para qué”. Así “**Cualificación en la profesión**” (término introducido por la LOGSE al afirmar que la FP capacita para el “desempeño cualificado” en las distintas profesiones) debe entenderse como el nivel de formación profesional necesario para alcanzar la competencia profesional característica del título.

De esta forma, la **cualificación que acredita un título** tiene un doble alcance:

- a) Para la población escolar, es la formación necesaria para alcanzar la competencia profesional y la derivada de los objetivos socioeducativos.
- b) Para la población adulta, incluye además de la anterior un cierto nivel de conocimientos culturales, científicos y tecnológicos derivados de la incardinación del título de FP en el sistema educativo.

## 9. Currículo de la formación profesional asociada a cada título

Conjunto de **capacidades terminales**, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación necesarios para alcanzar la **competencia profesional** característica de cada título (definida en el perfil) y para alcanzar el nivel de formación establecido.

## 10. Documento base del título

Determina la **competencia profesional** que debe conseguirse (perfil profesional), las “enseñanzas mínimas”<sup>1</sup> necesarias para alcanzarla, la duración de las enseñanzas profesionales, las especialidades de profesorado que deben impartirlas, los requisitos necesarios de espacios e instalaciones y las convalidaciones y/o accesos a estudios superiores.

## 11. Dominio Profesional

Es una descripción del campo de aplicación de las **realizaciones profesionales** de cada unidad de competencia. Expresa todos los elementos clave que deben considerarse para interpretar, en términos de la práctica actual (y previsiblemente futura), las realizaciones profesionales. Establece, pues, el contexto de las mismas y proporciona una guía para la evaluación de la competencia profesional.

Una realización profesional será satisfactoria o “competente” cuando la persona obtiene los resultados esperados expresados en los criterios de realización, en la diversidad de contextos, situaciones y condiciones definidas en el dominio.

Se define por los siguientes elementos y tipos de los mismos:

Medios de producción o tratamiento de la información.

Materiales y productos intermedios.

Principales resultados del trabajo: productos y/o servicios.

Procesos, métodos y procedimientos.

Información: naturaleza tipo y soportes.

Personal y/u organizaciones destinatarias de un servicio.

---

<sup>1</sup>Definidas en el Proyecto de Real Decreto por el que se establecen directrices generales sobre los títulos

---

**12. Elementos descriptivos de la profesionalidad**

Conjunto de parámetros que tipificados convenientemente permiten discernir los dos niveles, medio y superior en los que se clasifican las actividades profesionales.

**13. Figura profesional**

Conjunto de **realizaciones profesionales, criterios de realización y dominios**, estructurados en **unidades de competencia**, que expresan los logros o resultados esperados de las personas en las situaciones de trabajo.

Aunque las **realizaciones profesionales** (consideradas una a una), que se han identificado y definido por el Grupo de Expertos del sector para cada figura profesional, persiguen ajustarse a lo que se requiere de las personas en los diversos roles de trabajo, la agrupación de las mismas que se ha realizado para constituir una figura profesional, conjuga la doble óptica de las necesidades de cualificación del sector y la coherencia del programa formativo correspondiente.

**14. Formación Asociada al Título (FAT)**

Conjunto de **formación profesional de base y específica** necesario para la adquisición de la competencia profesional y el nivel de formación característicos del Título.

**15. Formación Profesional de Base (FPB)**

Conjunto de conocimientos y habilidades relativos a un grupo de **figuras profesionales** que constituyen un **Área Profesional**. Proporcionar la base científico-tecnológica y las destrezas comunes para la adaptación al cambio en las cualificaciones y a la movilidad profesional en el Área. Se cursa en el tronco de la enseñanza secundaria o debe ser acreditada para el acceso a la FPE de los ciclos formativos.

**16. Formación Profesional Específica (FPE)**

Conjunto de conocimientos y habilidades más profesionalizadoras que culminan la formación profesional. Se ordenan en ciclos formativos de grado medio y superior.

**17. Función y subfunción**

Conjunto homogéneo de actividades de producción, dirigidas a conseguir un mismo objetivo. Las funciones pueden ser **explícitas o implícitas**. En el primer caso, en la estructura empresarial existen una o más personas encargadas de su desarrollo. Es implícita cuando el ejercicio de la función no está localizado en un punto de la estructura.

**18. Módulo profesional**

Bloque coherente de **FPE**. Es la unidad de oferta educativa y la parte más pequeña de FPE que puede acreditarse y capitalizarse para la obtención de un título profesional.

Pueden estar asociados a una o varias unidades de competencia, o bien a objetivos socio-educativos.

**19. Profesión**

**Competencia profesional** relativa a un título. Se expresa por el perfil del mismo. Es el conjunto de **capacidades profesionales** predicadas del titulado, es decir, conjunto apropiado de capacidades profesionales.

---

## 20. Realizaciones profesionales

### Realizaciones

Describe lo que las personas deben ser capaces de realizar en las situaciones de trabajo. Expresa los logros o resultados esperados que la persona debe ser capaz de demostrar para conseguir el rol de la correspondiente unidad de competencia.

### Criterios de realización

Son “especificaciones” que para cada **realización** persiguen determinar el comportamiento de las personas correspondiente a los niveles de profesionalidad requeridos para un área ocupacional dada.

Describen los resultados o “logros clave” que muestran la **competencia profesional**. Deben considerarse que son la respuesta encontrada por un grupo de expertos del sector a la pregunta ¿Cómo puede saberse si una persona es competente, o está cualificado, en la realización profesional correspondiente?.

Expresan, por tanto, el nivel aceptable de la **realización profesional** que satisface los objetivos de las organizaciones productivas y deben permitir discernir la “realización profesional competente” de la que no lo es. Son, pues, una guía para la evaluación de la **competencia profesional**.

Cada criterio define una característica de la **realización profesional** bien hecha. La **realización profesional** “plenamente competente” o satisfactoria requiere satisfacer todos los “criterios de realización” de la misma.

## 21. Subproceso tecnológico

Conjunto de trabajos ligados entre sí por la utilización de una tecnología y unos modos operativos característicos.

Se caracterizan por los medios de producción, de tratamiento de la información, materiales y productos intermedios, información y resultados del trabajo.

## 22. Título Profesional

Denominación de la **profesión**. Acredita con alcance y validez estatal:

- a) La formación necesaria para alcanzar la “**cualificación en la profesión**”.
- b) La formación necesaria para posibilitar una adecuada inserción profesional (organización y características del sector, mecanismos de la inserción profesional, legislación laboral básica, trabajo en condiciones de seguridad,...).

## 23. Unidad de Competencia

Conjunto de realizaciones profesionales con valor y significado en el empleo. Se obtienen por división de la competencia general de la “**figura profesional**” y deben tener sentido para la mayoría de los empleadores del sector. El conjunto de **realizaciones profesionales** que engloba, debería ser susceptible de constituir un rol esencial de trabajo.

## Ciclos Formativos de Formación Profesional

### Números Publicados

1. Química
2. Edificación y Obra Civil
3. Hostelería y Turismo
4. Textil, Confección y Piel
5. Madera y Mueble
6. Actividades Marítimo - Pesqueras
7. Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados:  
Automoción
8. Fabricación Mecánica: Construcciones Metálicas
9. Comercio y Marketing
10. Administración e Informática de Gestión
11. Fabricación Mecánica: Desarrollo y Fabricación  
de Productos
12. Artes Gráficas
13. Sanidad

### Números por Publicar

14. Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados:  
Aeronaves
15. Electricidad - Electrónica
16. Imagen Personal
17. Comunicación Imagen y Sonido
18. Vidrio y Cerámica
19. Actividades Físicas y Deportivas
20. Mantenimiento y Servicios a la Producción
21. Industrias Alimentarias
22. Servicios Socioculturales y a la Comunidad
23. Actividades Agrarias
24. Otras Profesiones
25. Artesanías