

C 324/14

C 324/12

# **CURSO DE ORIENTACION UNIVERSITARIA**

*Universidad de Santiago de Compostela*





2024/14

# **CURSO DE ORIENTACION UNIVERSITARIA**



**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

R.30.523

**Edita:** Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia  
**Imprime:** IMNASA. Menorca, 45. Madrid  
Depósito Legal: M. 22.162-1971

## PRESENTACION

El Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago celebró en Pontevedra, durante los días 5 al 9 de julio de 1971, una Reunión de trabajo para tratar el tema «**Curso de Orientación Universitaria**» (C.O.U.). A dicha Reunión fueron invitados todos los profesores del Distrito, de enseñanza oficial y colegiada, por medio de una carta dirigida en el mes de mayo a todos los directores de los Centros oficiales y privados, que impartían en el año académico 1970-71 el curso Preuniversitario. Esta Reunión de trabajo tenía como objetivos:

- a) Programar el C.O.U. partiendo de las áreas de conocimiento.
- b) Programar el C.O.U. de acuerdo con los Centros de enseñanza que, en su día, han de impartir las enseñanzas.
- c) Estudiar la metodología de cada área de conocimiento, con miras a lograr la individualización, socialización, actividad y creatividad de los alumnos.
- d) La evaluación.
- e) La orientación, en todos sus aspectos, y de manera especial en el plano personal, universitaria y profesional.

El director del I. C. E. Profesor doctor José Ramón Masaguer Fernández, inició las jornadas de trabajo con una sesión en la que informó a todos los profesores de los objetivos de la Reunión y de la problemática que presentaba el C. O. U., curso al que le concede especial importancia la Ley General de Educación, por constituir el acceso normal a la Universidad. Señaló,

asimismo, que este curso tenía como objetivos concretos: profundizar la formación en ciencias básicas, orientar al alumno en sus carreras o profesiones y, por último, ejercitarlo en las técnicas de trabajo intelectual de la educación superior. Informó, además, sobre el DECRETO número 1.485/1971 de 1 de julio que trata del contenido, metodología, programación, evaluación y consejo orientador del C. O. U.

## **1.1. MATERIAS COMUNES**



## LENGUA ESPAÑOLA

### 1.1. Temario.

#### 1.1.2. Temario General.

Fonética y fonología:

- Unidades fónicas.
- Combinaciones de fonemas.
- Rasgos prosódicos.

Léxico:

- Caudal básico del español.
- Préstamos de otras lenguas.
- Formación de palabras.
- La semántica en el plano léxico.

Las partes de la oración:

- El nombre y sus modificadores.
- El verbo y sus modificadores.
- Elementos de relación.

**NOTA:** Estas partes deben estudiarse bajo tres aspectos: contenido semántico, estructura morfológica y función sintáctica.

La oración:

- Concepto.
- Tipos.
- Coordinación y subordinación.
- La concordancia.
- Orden de palabras.

### 1.1.3. Temario para seminarios.

- I. El lenguaje. El signo lingüístico. Lengua y habla. Sincronía y diacronía. La lengua y la comunidad. Lecturas recomendadas:
- II. El lenguaje como actividad. Funciones del lenguaje. apelativa, expresiva, representativa. La lengua como estructura. Lecturas recomendadas:
- III. Diversos niveles del lenguaje: el habla coloquial. Lecturas recomendadas:
- IV. Diversos niveles del lenguaje: el estilo literario. Recursos estilísticos. Lecturas recomendadas:
- V. El lenguaje científico. La estructura de la obra científica. Aproximaciones a los campos semánticos de la ciencia actual. Lecturas recomendadas:
- VI. La situación lingüística de la España actual: lenguas y dialectos. El español de hoy. Lecturas recomendadas:
- VII. El catalán y el vasco. Lecturas recomendadas:
- VIII. El gallego. Lecturas recomendadas:
- IX. El español de América. Lecturas recomendadas:
- X. La elaboración del trabajo científico: fuentes y bibliografía. Fichas, citas, siglas, índices. Disposición de los materiales y redacción.

**NOTAS:** El profesor, de acuerdo con los alumnos, elegirá cinco de estos diez temas para su desarrollo. Sin embargo, será obligatorio el tema 10, dada su importancia.

## 1.2. Prácticas y ejercicios.

1.2.1. Se recomiendan los siguientes tipos de prácticas:

- a) Comentarios lingüísticos de textos.  
Para la realización de estos comentarios se recomiendan los siguientes autores: Delibes, Cela, Sánchez Ferlosio, Laín Entralgo, Buero Vallejo, Alberti y Aldecoa.  
Para estos comentarios gramaticales bastan solamente unos fragmentos de las obras de los autores citados.
- b) Recensiones o resúmenes de textos escritos y de conferencias.
- c) Desarrollo escrito de un tema a partir de un texto determinado.
- d) Exposiciones orales.

## F R A N C E S

### Objetivos

Partiendo del hecho de que los alumnos conocen el Vocabulario Fundamental de la Lengua Francesa y lo que él comporta, durante el primer trimestre del curso se llevará a cabo una reactivación del mismo.

Para cada uno de los niveles los objetivos serán los que siguen:

**Léxico:** Habrá de ponerse al alumno en condiciones de extender cuanto sea posible el citado Vocabulario.

**Fonética:** Al alumno se le exigirá una dicción y entonación correcta, tanto en la lectura como en la conversación.

**Gramática:** Se habrá de alcanzar un dominio completo de las estructuras gramaticales que permita una expresión oral y escrita correcta.

**Expresión Oral:** El alumno ha de estar capacitado para mantener una conversación sobre un tema cualquiera de la vida corriente y de resumir o desarrollar sus ideas sobre una cuestión adecuada a su nivel intelectual.

**Comprensión de un Texto:** Se podrá exigir al alumno una buena comprensión de un texto leído y su interpretación.

**Expresión escrita:** El alumno ha de estar en condiciones de escribir correctamente al dictado y de exponer por escrito un tema cualquiera adecuado a sus conocimientos.

### **Recomendaciones metodológicas.**

El aprendizaje del léxico y su actualización se realizarán a través de la lectura, la conversación y los ejercicios de comprensión y explotación de los textos.

Las estructuras gramaticales se verificarán en los ejercicios estructurales y en ejercicios de toda índole que se realicen en clase. La corrección y mejoramiento de la dicción, tanto en lo que se refiere al fonetismo como a la entonación, se hará en clase por medio de los ejercicios fonéticos correspondientes.

### **Medios auxiliares técnicos.**

El uso del magnetófono, del proyector de vistas fijas y del tocadiscos ha de ser considerado como medio auxiliar imprescindible para un trabajo eficaz en clase.

La comisión estima necesario el uso constante y exclusivo de la Lengua Francesa en clase.

Se prestará atención constante a la lectura, conversación, dictado y la redacción.

En el último trimestre se ofrecerá a los alumnos la oportunidad de escuchar conferencias en francés a fin de que, a continuación, las expongan por escrito y las sometan a crítica.

La comisión considerará importante la colaboración de Profesores nativos en calidad de lectores de Francés.

## **Evaluación.**

- a) Al comienzo del Curso Académico se procederá a realizar una evaluación de los alumnos que permita al profesor disponer de datos sobre los mismos.
- b) Periódicamente se realizarán diversas pruebas en todos los niveles de la lengua en orden a conocer los progresos tanto individuales como globales de la clase.
- c) Se tenderá a conceder más valor a todos los aspectos de la expresión oral que a los correspondientes de la expresión escrita.
- d) Para la evaluación global se propone como criterio el de los porcentajes siguientes:
  - 80 por 100 para las evaluaciones de todo el curso.
  - 20 por 100 para las pruebas finales.

## **Recomendaciones bibliográficas.**

A fin de introducir al alumno en la vida social y cultural francesa, se recomienda el uso en clase de aquellos textos (antologías, libros y periódicos) que, de un modo especial, atiendan estos extremos.

En la medida de lo posible se proporcionará a los alumnos la bibliografía asequible y necesaria para consultas, a fin de ejercitarlos en el trabajo personal y en la preparación de disertaciones y debates generalizados en clase.

La comisión ha tomado el acuerdo de realizar en colaboración una síntesis bibliográfica de los aspectos concernientes a la lengua y civilización francesa, que será enviada a todos los profesores de francés del distrito Universitario.

## **Francés, segunda lengua.**

Por lo que respecta al Francés, segunda lengua como materia opcional, la comisión estima que aplicando los criterios metodológicos ya indicados (con la salvedad del párrafo final), se pueden estimar como objetivos los siguientes:



- a) Que el alumno sea capaz de leer y comprender un texto sencillo.
- b) Que pueda sostener una conversación sencilla sobre un tema de la vida corriente.

## I N G L E S

Se presupone una base de conocimientos de Inglés, adquirida en el Bachillerato.

### **Objetivos:**

1. Revisión y ampliación del vocabulario fundamental.
2. Corrección fonética en la lectura y en la conversación.
3. Lograr una cierta fluidez en la conversación sobre temas normales de la vida ordinaria.
4. Comprensión de textos, utilizando la forma dialogada, y de charlas sobre temas adaptados a la mentalidad del alumno.
5. Corrección gramatical y ortográfica en la expresión escrita.

### **Contenido:**

1. Revisión sistemática de las escrituras gramaticales estudiadas en cursos anteriores y enriquecimiento con nuevas estructuras y aspectos no estudiados.
2. Manejo de textos de carácter literario, científico, general, técnico, vida e instituciones inglesas y americanas.

Estos textos serán predominantemente obras **adaptadas** a nivel avanzado, incluyendo algunas originales, cuyo grado de dificultad no exceda las posibilidades del alumno.

3. Perfeccionamiento fonético, ritmo y entonación.

### **Prácticas:**

Ejercicios de comprensión y expresión oral y escrita.

Utilización de medios audiovisuales.

Diálogos y ejercicios de fonética.

Composición y traducción inversa.

Empleo de auxiliares nativos.

Fomentar en lo posible:

- a) Correspondencia con escolares extranjeros.
- b) Viajes al extranjero.

### **Orientaciones metodológicas.**

- Uso del sistema **estructural**: conversión, sustitución, transformación, ampliación, etc. de estructuras.
- Oral approach.
- Insistencia en el uso exclusivo del Inglés en la clase, en la medida posible.
- Las clases no deben exceder de veinte alumnos.
- Se solicita la colaboración de lectores nativos, bajo el control del profesor.
- Se considera imprescindible el entusiasmo del profesor para despertar el interés del alumno por la asignatura (y vencer su apatía, si existiera ésta).

### **Evaluación.**

1. Continua y global.
2. Se partirá de una evaluación inicial para establecer niveles y distribuir la clase.
3. Se fundará en pruebas realizadas periódicamente, de forma que reflejen el nivel y el progreso alcanzados por el alumno.
4. Se dará más valor a la parte oral que a la escrita.
5. Se propone que se haga la evaluación según el siguiente porcentaje:
  - 70 por 100 por el trabajo del curso, y
  - 30 por 100 por la última prueba.

## **Nivel optativo para principiantes.**

### **Enseñar:**

Estructuras básicas.

Vocabulario fundamental.

Práctica del idioma atendiendo a las necesidades y propósitos del alumno.

Habilitar al alumno para que pueda:

- a) sostener una conversación sencilla.
- b) traducir textos con utilización de diccionario.

## **M A T E M Á T I C A S**

### **PROGRAMA**

#### **Tema I. «El método deductivo. Álgebra de proposiciones».**

- 1.1. Proposiciones: Proposiciones existenciales y universales.
- 1.2. Cuantificadores: Cuantificadores existencial y universal.
- 1.3. Conjunción, disyunción y negación de proposiciones.
- 1.4. Proposiciones condicionales: implicación y equivalencia.
- 1.5. Elementos de una teoría deductiva: conceptos primitivos y definidos, axiomas y teoremas; demostraciones.
- 1.6. Álgebra de Boole de proposiciones.

**Tema II. «Introducción a la teoría de conjuntos».**

- 2.1. Concepto de conjunto.
- 2.2. Relación de pertenencia.
- 2.3. Relación de igualdad.
- 2.4. Partes de un conjunto.
- 2.5. Intersección y complementación.
- 2.6. Álgebra de Boole de las partes de un conjunto.

**Tema III. «Estudio de las relaciones binarias».**

- 3.1. Producto de conjuntos.
- 3.2. Concepto de relación.
- 3.3. Relación de equivalencia.
- 3.4. Conjunto cociente.
- 3.5. Relaciones de orden.
- 3.6. Conjuntos ordenados.

**NOTA:** En el programa específico de Matemáticas, el punto 3.6. parece que debe incluir los conceptos de elementos extremos, extremales, partes acotadas, supremo e ínfimo.

**Tema IV. «Estudio de las aplicaciones».**

- 4.1. Concepto de aplicación.
- 4.2. Aplicaciones inyectivas.
- 4.3. Aplicaciones sobreyectivas.
- 4.4. Aplicaciones biyectivas.
- 4.5. Aplicaciones inversas.
- 4.6. Composición de aplicaciones.

**NOTA:** En el programa específico de Matemáticas, el punto 4.5. debe incluir la discusión de la existencia de inversa y el 4.6. el estudio de las propiedades de la composición.



## **1.2. MATERIAS OPTATIVAS**



**GRUPO 1**



## **F I S I C A**

### **Tema I. «El mundo físico y su estudio».**

- 1.1.1. La filosofía natural y el estudio de la naturaleza.
- 1.1.2. La Física como rama de la filosofía natural.
- 1.1.3. Ambito de estudio y objetivos de la Física.
- 1.2.1. La Física como ciencia experimental.
- 1.2.2. Estudio de los fenómenos por aspectos parciales.
- 1.2.3. Idealización del fenómeno físico.
- 1.3.1. Medios e instrumentos que utiliza la Física.
- 1.3.2. Mente humana: observación y razonamiento.
- 1.3.3. Utilización de los sentidos y necesidades de su extensión: instrumentos.
- 1.3.4. Presentación de resultados.
- 1.3.5. Interpretación de resultados.
- 1.4.1. Leyes: tipos de Leyes.
- 1.4.2. Principios.
- 1.4.3. Teorías.
- 1.5.1. La Física actual: objetivos y características.

### **Tema II. «Metrología».**

- 2.1.1. El problema de la medida.
- 2.1.2. Concepto de magnitud.
- 2.1.3. Cuantía, medida y unidad: patrones.
- 2.1.4. Tipos de medidas.
- 2.2.1. Magnitudes fundamentales y derivadas.
- 2.2.2. Elección de magnitudes fundamentales y derivadas.

- 2.2.3. Homogeneidad de las fórmulas físicas: ecuación de dimensiones.
- 2.3.1. Cuantía de las medidas.
- 2.3.2. Orden de magnitud.
- 2.3.3. Precisión y exactitud.
- 2.3.4. Cifras significativas.
- 2.4.1. El error en las medidas.
- 2.4.2. Tipos de errores.
- 2.4.3. Error relativo y absoluto.
- 2.4.4. Valor medio de varias medidas.
- 2.4.5. Error medio, standard y probable.
- 2.4.6. Criterio para desechar una medida.
- 2.5.1. Análisis gráfico.
- 2.5.2. Variables y funciones.
- 2.5.3. Elección de escalas.
- 2.5.4. Ajuste de una recta.
- 2.5.5. Interpolación y extrapolación.
- 2.6.1. Análisis vectorial.
- 2.6.2. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 2.6.3. Definición de vector: componentes.
- 2.6.4. Suma, resta y producto de un vector por un número. Vector unitario.
- 2.6.5. Producto escalar y producto vectorial.
- 2.6.6. Momento de un vector.
- 2.6.7. Derivada de un vector.

### **Prácticas:**

Medidas de longitudes. Nonius.  
Medidas de masas. Balanza.  
Medidas de tiempo. Cronómetro.  
Medidas indirectas. Densidades.

### **Seminarios:**

Problemas numéricos. Cálculo de los errores de las medidas hechas en Prácticas.

### Tema III. «Relaciones espacio-tiempo-masa».

- 3.1.1. Relaciones espacio-tiempo.
- 3.1.2. Vector de posición.
- 3.1.3. Vector velocidad. Celeridad.
- 3.1.4. Vector aceleración. Componentes intrínsecas.
- 3.1.5. Ecuaciones de movimiento.
- 3.1.6. Análisis de una gráfica posición-tiempo.
- 3.2.1. Relaciones de espacio-tiempo-masa.
- 3.2.2. Masa inerte y masa gravitatoria. Principio de conservación.
- 3.2.3. Cantidad de movimientos. Principio de conservación. Choques.
- 3.2.4. Variación de la cantidad de movimiento. Fuerza. Leyes de Newton.
- 3.2.5. Principio de superposición. Equilibrio.
- 3.3.1. Movimiento y fuerza.
- 3.3.2. Centro de masa.
- 3.3.3. Movimiento de centro de masa.
- 3.3.4. Movimiento de una partícula sometida a una fuerza central.
- 3.3.5. Momento cinético. Principio de conservación.
- 3.3.6. Variación del momento cinético. Momento de las fuerzas exteriores.
- 3.3.7. Fuerza aplicada a un sólido rígido. Momento de inercia.
- 3.3.8. Ecuaciones vectoriales del movimiento del sólido rígido.

#### **Posibles trabajos en equipo:**

1. Estudio del movimiento uniforme y uniformemente acelerado.
2. Composición de movimientos, incluidos movimientos armónicos.
3. Estudio del movimiento circular.
4. Estudio del movimiento armónico simple.

### **Prácticas:**

Estudio del movimiento armónico de una masa unida a un muelle.

Medir un coeficiente de rozamiento.

Composición de fuerzas.

Caída por un plano inclinado.

Estudio de choques.

### **Tema IV. «Energía».**

4.1.1. Energía cinética. Traslación y rotación.

4.1.2. Energía potencial. Elástica y de posición.

4.1.3. Diagramas energéticos.

4.2.1. Energía interna.

4.2.2. Sistema y contenido energético.

4.2.3. Energía interna como suma de energías.

4.2.4. Variación de energía interna. Calor específico.

4.3.1. Energía térmica.

4.3.2. Calor y temperatura.

4.4.1. Conservación de la energía.

4.4.2. Primer principio de Termodinámica.

4.5.1. Conservación entre las distintas formas de la energía.

### **Prácticas:**

Conversión de energía potencial en energía cinética (plano inclinado).

Estudio energético de un choque elástico.

Equivalencia calor trabajo.

Determinación del calor específico.

Transformación de energía eléctrica en térmica.

### **Tema V. «Campos».**

5.1.1. Campos de fuerzas.

5.1.2. El espacio como portador de propiedades físicas.

- 5.1.3. Concepto de campo de fuerzas.
- 5.1.4. Intensidad de campo.
- 5.1.5. Representación de un campo. Líneas de fuerza. Flujo.
- 5.2.1. La energía en un campo de fuerza.
- 5.2.2. Energía potencial.
- 5.2.3. Potencial de un campo.
- 5.2.4. Superficies equipotenciales.
- 5.2.5. Gradiente en un campo de fuerza.
- 5.3.1. Trabajos en equipo.
- 5.3.2. Estudio del campo gravitatorio.
- 5.3.3. Estudio del campo eléctrico.
- 5.3.4. Estudio del campo magnético.

**Prácticas:**

Visualización de las líneas de un campo.  
Medida de un campo magnético.  
Intensidad del campo gravitatorio.

**Tema VI. «Ondas».**

- 6.1.1. Propagación de una perturbación.
- 6.1.2. Movimiento ondulatorio.
- 6.1.3. Propagación de un movimiento ondulatorio.
- 6.2.1. Matemáticas de una onda.
- 6.2.2. Ecuación del movimiento ondulatorio.
- 6.2.3. Velocidad de propagación, longitud de onda, y frecuencia.
- 6.2.4. Energía e intensidad de una onda.
- 6.3.1. Propiedades de las ondas.
- 6.3.2. Reflexión.
- 6.3.3. Refracción.
- 6.3.4. Interferencia.
- 6.3.5. Difracción.

**Prácticas:**

Utilización de la cubeta de ondas.

## **Tema VII. «Individualidad y colectividad del mundo físico».**

- 7.1.1. Sistema como conjunto de partículas.
- 7.1.2. Propiedades macroscópicas.
- 7.1.3. Propiedades de las partículas.
- 7.1.4. Principio sistema-partícula.
- 7.2.1. Relación sistema-partícula.
- 7.2.2. Grados de libertad.
- 7.2.3. Equipartición de la energía.
- 7.2.4. Función de distribución.
- 7.3.1. Probabilidad y entropía.
- 7.3.2. Relación de Boltzman.
- 7.3.3. Evaluación de un sistema.

## **Tema VIII. «Cargas eléctricas en cuerpos materiales».**

- 8.1.1. Constitución de la materia.
- 8.1.2. Partículas subatómicas.
- 8.1.3. Conductores y dieléctricos.
- 8.1.4. Carga eléctrica en conductores. Capacidad.
- 8.2.1. Distribución de la carga en la materia.
- 8.2.2. Interacciones entre partículas. Modelos atómicos.
- 8.2.3. Interacción entre átomos. Moléculas.
- 8.2.4. Polarización y momento dipolar.
- 8.3.1. Interacción carga-materia.
- 8.3.2. Descarga eléctrica en gases.
- 8.3.3. Interacción carga-sólido. Rayos X.
- 8.4.1. Interacción materia-carga-energía.
- 8.4.2. Ionización.
- 8.4.3. Efecto fotoeléctrico.
- 8.4.4. Efecto termoelectrónico.

### **Prácticas:**

Electrólisis.  
Descarga en gases.  
Efecto fotoeléctrico.  
Efecto termodinámico

### **Orientaciones metodológicas:**

Se prevé que cada tema ocupará, por término medio, las horas de clases correspondientes a un mes y en las que:

- a) El profesor preparará y suministrará a los alumnos fichas de trabajo en las que se haga un esbozo del tema y de las prácticas que lo complementan junto con una relación bibliográfica de los capítulos y textos que debe leer y estudiar el alumno.
- b) El profesor desarrollará en clase los puntos básicos de cada tema y orientará al alumno para que complete con consulta bibliográfica dicho tema.
- c) Se plantearán y resolverán problemas numéricos.
- d) Se realizarán prácticas de laboratorio, analizando los resultados de las mismas.
- e) Cada vez que el profesor lo considere conveniente se realizarán pruebas objetivas y se llevarán a cabo puestas en común.
- f) Se procurará fomentar al máximo, y dentro de lo posible, el trabajo personal del alumno.

### **Objetivos:**

Se pretende que el alumno de Física del C. O. U. alcance al final del Curso, los objetivos siguientes:

1. Aprenderá a realizar medidas experimentales y a utilizarlas en la determinación indirecta de magnitudes teniendo en cuenta los errores.
2. Conocerá y sabrá utilizar los principios de conservación más generales y las leyes fundamentales de la Física.
3. Deberá saber distinguir cuál es la base común de fenómenos cuyo estudio puede hacer en conjunto.

# QUIMICA

## TEMA I.

Qué es la Química y su metodología.

### Esquema:

- a) Objeto de la Química. Observaciones y experimentación. Hipótesis y teorías químicas.
- b) Leyes ponderales y volumétricas. Compuestos y elementos. Modelo atómico de Dalton. Hipótesis de Avogadro. Escala de masas atómicas. Número de avogadro (mol.). Cálculos ponderales y volumétricos.
- c) Naturaleza eléctrica de la materia. Bases experimentales del modelo mecánico-ondulatorio del átomo: Experimento de Rutheford, núcleo atómico, espectros atómicos, número atómico, números cuánticos y dualidad onda-partícula. Propiedades de los átomos y su sistematización. Sistema periódico.

### Orientaciones metodológicas:

El primer punto es para introducir al alumno en el concepto y forma de trabajar en la Química. A continuación los primeros datos experimentales nos sirven para introducir un modelo atómico que irá modificándose para concordar con experiencias posteriores.

Los modelos de nube de carga y orbital deben introducirse con la distribución geométrica que puede cambiar de forma en determinadas condiciones.

El sistema periódico debe tratarse más bien como un mapa donde están situados los elementos, sin preocuparnos excesivamente de su construcción.

Se les debe explicar el potencial de ionización y la afinidad electrónica.

Una forma de simplificar la explicación de la parte b) es hablarles de las hipótesis de Dalton y Avogadro. Solamente haciéndoles ver que todo lo demás va inmerso.

### **Problemas:**

Estequiométricos: Ponderales, volumétricos, porcentajes y de calcular la fórmula empírica.

Cuestiones teóricas sobre comparación de tamaño de átomos o partículas a base de la influencia del núcleo sobre los electrones y de correlación de propiedades periódicas.

### **Prácticas: I.**

Conocimiento y uso del material y productos.

### **Material:**

Gradilla y tubos de ensayo, vaso de precipitado, matraces Erlenmeyer probetas (25, 125, 250), pipetas (de 1 graduada, de 5 y de 10, con uno y dos enrasas), bureta (de 50) y soporte. tubo de desprendimiento, agitador, vidrio de reloj, embudo, mechero y hornillo.

Además, algún material común, tal como: desecador, trompa de agua, mortero, centrífuga, matraces de destilación refrigerante, colector...

### **Productos:**

Ácidos (sulfúrico, nítrico, clorhídrico...).

Bases (hidróxido sódico, amónico...).

Sales (carbonato y bicarbonato potásico; nitrato de plata y plomo; sulfatos de potasio, cobre, níquel, amonio; sulfuros de hierro; permanganato potásico, cloruros, bromuros y yoduros...).

**Etiquetas:**

Calidad del producto y datos que proporciona; uso de tablas (agenda Química...).

**TEMA II.**

Especies químicas y sistemas químicos.

**Esquema:**

- a) Sistemas químicos: Especie química.  
Homogéneo: Disolución.  
Heterogéneo: Fases.
- b) Variables de estado. Función de estado. Formas de expresar la concentración (porcentual, fracción molar, molaridad, molalidad y presión parcial).
- c) Cambios de estado, diagramas fásicos. Regla de las fases.
- d) Propiedades de las disoluciones. Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Ascenso ebulloscópico y descenso crioscópico. Presión osmótica. Propiedades eléctricas. Grado de disociación.

**Orientaciones metodológicas:**

Se empieza visualizándoles los diversos tipos de sistemas químicos, pasando a su descripción a base de las variables de estado; y a la interconexión de estas últimas.

Como función de estado sólo se verá la de los gases. Se debe utilizar la teoría cinética sin insistir en su deducción.

La regla de las fases y la Ley de Raoult se explicarán intuitivamente.

**Problemas:**

Concentración de disoluciones (se realizarán como parte integrante de las prácticas).

## Prácticas: II.

Preparación de disoluciones:

- a) Pesada directa:
  - 0'1 M de carbonato sódico.
  - 0'1 M de hidróxido sódico.
  - 0'05 M de permanganato potásico.
- b) Medida de volumen:
  - 1 M de clorhídrico.
  - 1 M de sulfúrico.
  - 1 M de amoníaco.
  - 1 M de nítrico.
- c) Disoluciones de otras:
  - 0'1 M de clorhídrico.
  - 0'025 M de sulfúrico.
  - 0'0005 M de permanganato.
  - 0'0010 M de sulfúrico.

## TEMA III.

Estructura molecular.

### Esquema:

- a) Enlace aspecto energético-Tipos:
  - covalente, homopolar y heteropolar iónico.
  - radio iónico.
  - redes.
  - número de coordinación.
  - metálico.
- b) Estructuras de Lewis.
- c) Orbitales moleculares.  
Orbitales híbridos ( $sp^3$ ,  $sp^2$   $sp^1$ ).
- d) Estructura molecular.
- e) Orbitales delocalizados y acidez.

### **Orientaciones metodológicas.**

Pueden estudiarse las moléculas de agua, amoníaco, metano; diferencias entre CO y SiO a base de geometría molecular y tipos de enlace.

No profundizar en energía reticular.

Se les explicará enlaces doble y triple y se debe introducir la energía de enlace.

### **Cuestiones:**

Sólo de tipo cualitativo.

## **TEMA IV.**

Termodinámica de las reacciones químicas.

### **Esquema:**

- a) Primer principio: Energía interna como función de estado. Entalpía.
- b) Segundo principio: Imposibilidad de la máquina perpetua de segunda especie. Reversibilidad e irreversibilidad de los procesos. Entropía (Variación de los procesos). Entalpía libre como función de estado.

### **Orientaciones metodológicas:**

La Ley de Hess no va en el esquema, pero está implícita. Sin profundizar se puede llegar a relaciones  $\Delta G$  con el trabajo útil.

Se debe trabajar con ciclos o diagramas.

Se relacionará la variación de entropía con la espontaneidad, así como la variación de la entalpía libre y su relación con el equilibrio.

### **Problemas:**

Cálculos de constantes de equilibrio.

Determinar la espontaneidad o no de los procesos con tablas.

Influencia de T en el equilibrio con tablas.

Es importante sepan manejar las expresiones finales.

### **TEMA V.**

Velocidad de reacción. Catálisis.

#### **Esquema:**

a) Velocidad de reacción.

— Concepto.

— Energía de activación. Complejo activado.

b) Factores que influyen en la velocidad de reacción:

— Naturaleza de los reactivos.

— Concentración.

— Temperatura.

— Superficie

— Catálisis. Catalizadores. } de contacto.  
  } portadores.

#### **Orientaciones metodológicas:**

La velocidad de reacción se introduce intuitivamente. Conviene diferenciar bien entre espontaneidad y velocidad.

Interesa hacer llegar al alumno que en las transformaciones químicas intervienen muchos factores.

Hay que considerar la espontaneidad y la velocidad de reacción. Se puede introducir la idea de orden de reacción y la molecularidad.

Del complejo activado sólo la idea.

#### **Prácticas:**

Experiencias de tipo cualitativo que permitan ver la influencia de los factores que modifican la velocidad de reacción.

## TEMA VI.

Transformaciones químicas.

### Esquema:

Transferencia de protones:

- a) concepto de ácido-base.
  - autoionización del agua.
  - pH.
  - fuerza de los ácidos.
  - Hidrólisis.
- b) Relación entre estructura y acidez.

Formación de precipitados:

- a) Solubilidad.
  - Equilibrio de solubilidad de los iónicos.
  - Solubilidad y producto de solubilidad.
  - Efecto del ión común.
  - Efecto de otros iones.
  - Efecto del H sobre las sales de ácido débil.

Transferencia de electrones:

- Reacciones redox.
- Igualación ión-electrón.
- Semirreacciones y pilas.

Trabajo eléctrico y espontaneidad:

- Potencial de electrodo.
  - y de concentración.
  - y constante de equilibrio.
  - y estructura.

Electrólisis: Leyes de Faraday.

Reactivos nucleófilos y electrófilos.

- Sustitución nucleofílica sobre C saturado.
- Reacciones de eliminación.
- Adición sobre carbono no saturado.
- Mecanismos y orientación en reacciones aromáticas.

### **Orientaciones metodológicas:**

Las teorías ácido-base se citarán.

No interesa la hidrólisis más que cualitativamente.

Interesa que las sustancias poco solubles se estudien como un equilibrio aplicando consideraciones termodinámicas y cinéticas.

El paso del valor de la solubilidad al de producto de solubilidad se le debe dedicar poco tiempo, debido a que no encierra demasiados conceptos químicos.

Hay que hacerles ver que no todos los redox son mera transferencia electrónica aunque así se pueda considerar aproximadamente.

Los potenciales redox se deben introducir termodinámicamente.

El tercer apartado es para que trabaje el alumno aunque no lo asimile totalmente.

En el último apartado del tema el nivel debe ser de presentación no dedicándole más de una semana.

Ver la influencia de los factores termodinámicos en los valores de la acidez, solubilidad y potenciales redox.

### **Prácticas: III., IV., V. y VI.**

**Reacciones químicas** (Aspectos cualitativos e introducción a la química cuantitativa).

- a) Observación. Cambio (necesidad de indicadores).  
permanencia.
- b) Descripción: resumen escrito de todos los fenómenos observados.
- c) Interpretación: Buscar las posibles explicaciones.  
Se plantearán algunas reacciones, tales como:  
— Sulfato de cobre-amoniaco (precipitación y redisolución).

- Carbonato cálcico-clorhídrico (uso de la balanza para comprobar la pérdida de masa).
- Hidróxido sódico-clorhídrico (necesidad de un indicador).
- Permanganato-agua oxigenada (innecesario un indicador).
- Nitrato de plata-cloruro, bromuro o yoduro (distinta solubilidad de los precipitados).
- Sulfuro de hierro-clorhídrico.

### Reacción química: Aspectos cuantitativos.

- a) Valoraciones ácido-base:
- Hidróxido sódico frente a clorhídrico.  
Ajuste de la reacción.  
Equivalente ácido-base .  
Necesidad de un indicador **adecuado**.
  - Carbonato o bicarbonato frente a clorhídrico.  
Ajuste de la reacción.  
Equivalente ácido-base.  
Necesidad de un indicador **adecuado**.
- b) Valoraciones oxidación.
- Reducción.
  - Permanganato frente a agua oxigenada.  
Ajuste de la reacción, en medio ácido y alcalino.  
Equivalente ox-red.  
Innecesario un indicador.
  - Yodo frente a tiosulfato.  
Ajuste de la reacción.  
Equivalente redox.  
Necesidad de un indicador.

Previamente ha sido necesario preparar las disoluciones de concentración adecuada de: clorhídrico, permanganato, agua oxigenada, tiosulfato, yodo así como almidón.

### Equilibrio químico: Producto de solubilidad.

- a) Teoría del  $P_s$  y discusión de los diversos factores por los que puede ser influido.

- b) Precipitación del cloruro de plomo:
  - Adición de exceso.
  - Efecto de ión común...
  - Variación de la solubilidad con la temperatura.
- c) Separación del precipitado por centrifugación o filtración.
- d) Diferencia entre distintos Ps en la disolución, previamente separado en cloruro de plomo, se precipita como cromato.
- e) Precipitación fraccionada: Separación e identificación de cloruros, bromuros y yoduros.

### **Disociación de ácidos, bases y sales: Medida de la acidez.**

- a) Mediante papel indicador, medir el pH de **sulfúrico conc. acético puro.**
- b) Sobre 400 ml. de agua se adiciona gota a gota sulfúrico, se mira con papel indicador la variación del pH. Sobre 400 ml. de agua, se adiciona gota a gota acético puro, se mira con papel indicador la variación del pH. Comparar y explicar las anteriores observaciones.
- c) Se estudia a continuación el carácter de las disoluciones de: cloruro sódico, carbonato o bicarbonato sódico, acetato sódico y cloruro amónico. Comparar y explicar las anteriores observaciones.
- d) Sobre 400 ml. de una disolución reguladora, se adiciona gota a gota, sulfúrico, mirando la variación del pH. Explicar y comparar con lo observado antes.

## **TEMA VII.**

### **Esquema:**

- Compuestos moleculares.
  - elementos.
  - óxidos.
  - hidruros.
- Compuestos de carbono.

### **Orientaciones metodológicas.**

Debe ser trabajado casi íntegramente por los alumnos como aplicación de los conocimientos adquiridos en los temas anteriores.

En los elementos buscarán cuáles forman compuestos moleculares atendiendo fundamentalmente al segundo período.

En los hidruros estudiarán estructura, estabilidad, acidez y capacidad de oxidación-reducción, entre otras.

Oxidos sólo los volátiles.

En el Carbono se dará una visión de tipo elemental dirigido principalmente hacia los hidrocarburos y las funciones alcohol, ácido, amida y ester.

En ellos se puede estudiar la solubilidad y polaridad, entre otros aspectos.

### **Prácticas: VII y VIII.**

#### **Halógenos: Propiedades físicas.**

Situación en el S. P., estudio de la variación de propiedades en un grupo.

**Cloro.**—Preparación a partir del clorhídrico, por oxidación con permanganato. Escribir la reacción y discutir otras posibles formas de preparación. Observación de un estado físico, color olor, solubilidad, agua y otros disolventes y poner de manifiesto su poder colorante.

**Bromo.**—Se maneja una disolución de bromo en agua u otro disol orgánico, preparada disolviendo una ampolla de bromo.

Observación de su estado físico, color, olor y solubilidad.

**Iodo.**—Estado físico, color, brillo, solubilidad, aspecto metálico. Se sublima, color de los vapores.

Necesidad de la adición de I para una disolución en agua.

#### **Halógenos: Propiedades químicas.**

a) Potencial ox-red. del grupo de los halógenos; se liberará el Iodo con Bromo y el Bromo con Cloro.

- b) Reactividad:  
Combustión de un hidrocarburo en atmósfera de cloro.  
Oxidación de un metal en atmósfera de cloro.  
Adición de Bromo a un doble enlace.  
Reconocimiento del Iodo con engrudo de almidón.

## **TEMA VIII.**

### **Esquema:**

Redes tridimensionales.

- covalentes (diamante).
- iónicas (ClNa).
- metálicas.

Redes bidimensionales (grafito y fósforo).

Redes monodimensionales (polímeros orgánicos).

Cuarzo y silicatos (piroxenos, feldespatos y micras).

### **Orientaciones metodológicas.**

Al igual que en el anterior este tema debe ser elaborado por el alumno como culminación de la labor del curso; debiendo justificar las propiedades de los compuestos.

## **B I O L O G I A**

### **Objetivos y carácter de la Enseñanza.**

La Biología es una ciencia formada por miles de hechos que proceden de muchísimas observaciones individuales. Sin embargo, para comprender esta ciencia, el estudiante no tiene que recordar todos estos hechos, ni siquiera muchos de ellos. Hay conceptos generales, teorías, principios y leyes, a partir del estudio y evaluación cuidadosos de las observaciones por separado. Estos conceptos generales son fundamento de la Biología, siendo interesante presentarlos brevemente antes de co-

menzar el estudio detallado de la forma y función de plantas y animales. Las ideas generales se harán más claras y adquirirán raíces más firmes en el alumno cuando éste se ponga en contacto con las principales observaciones y experiencias biológicas.

Uno de los fundamentos de la Biología moderna es que los fenómenos de la vida pueden explicarse en términos de Química y Física; no se recurre a ninguna fuerza vital misteriosa para separar los sistemas vivos de los inertes.

La enseñanza de la Biología no consiste en una acumulación de datos, nombres y hechos sin aparente conexión; ni en prácticas que demuestren hechos aislados, sino en la presentación de la Biología como una disciplina científica, en cambio, permanente y basada en una serie de conceptos unificados que le dan coherencia. Se trata, entre otras cosas, por ejemplo, de la fusión del laboratorio y la teoría en una sola unidad que conduzca al estudiante a descubrir para sí mismo y comprender los hechos.

Las nuevas orientaciones en la enseñanza de la Biología responden a las necesidades planteadas, por lo que se ha llamado la Revolución de la Biología. Los recientes descubrimientos y avances tienden a hacer más comprensible la unidad de los seres vivos en cuanto a su organización molecular y su fisiología. Por ello, la enseñanza de la Biología más que nunca debe basarse en las siguientes premisas:

- La Biología debe enseñarse con un enfoque de investigación en el que la observación, el planteamiento de la hipótesis y la experimentación formen parte del método mismo de enseñanza.
- La Biología está estructurada por un conjunto de conceptos fundamentales que le dan unidad y organización. Son estos conceptos los que deben ser enseñados, usando para ello cualquier información biológica conducente a su entendimiento.
- La Biología no es un conjunto de verdades irrefutables, sino el producto de incesantes investigaciones que día a día aclaran y aún cambian conceptos previos, planteando nuevas ideas en el camino interminable de la investigación científica.

### **Medios de trabajo.**

Dado el carácter de Ciencia de la Naturaleza que tiene la Biología, se procurará utilizar al máximo medios y materiales naturales, además de las correspondientes visitas a distintas zonas de interés biológico, centro de investigación, estaciones experimentales, etc.

En el laboratorio se procurará utilizar el material experimental que se considera básico para la enseñanza de la Biología, al objeto de hacerle más comprensible a los alumnos.

El material natural y de laboratorio será complementado de películas relacionadas con los distintos temas que serán objeto de enseñanza, libros de texto y alguna revista que permita al alumno hacerse una idea de cómo se desarrolla la moderna Biología.

### **Horario.**

El horario previsto para Biología, es de tres horas semanales, las cuales serán dedicadas a las lecciones teóricas y prácticas correspondientes.

### **Pruebas.**

Semanalmente se harán pruebas objetivas rápidas sobre las enseñanzas impartidas durante la semana anterior, tanto teóricas como experimentales.

Igualmente se harán pruebas experimentales de las correspondientes prácticas.

### **Evaluación.**

Se hará a base de las pruebas semanales, los datos de laboratorio de cada alumno y de pruebas complementarias realizadas trimestralmente.

## TEMARIO

### TEMA I.

**Contenido.**—Biología y métodos de la Biología.

**Prácticas.**—Manejo del microscopio.

**Niveles.**—Se pretende informar al alumno sobre la importancia de la Biología y familiarizarle en los métodos de estudio y en la práctica de la observación y de la experimentación.

**Metodología.**—La exposición del profesor, orientadora y sugere, ha de servirle al alumno como base para elaborar el esquema y la posterior realización del trabajo.

### TEMA II.

**Contenido.**—Composición de la materia viva.—Compuestos inorgánicos.—Compuestos orgánicos: Hidrocarbonados, lípidos, Prótidos, Enzimas, Vitaminas.

**Prácticas.**—Reconocimiento de glucosa, almidón, grasas y proteínas.

**Niveles.**—Conseguir imponer al alumno en el conocimiento de los integrantes de la materia viva y su relación con el mundo inorgánico, así como los procesos en los que son citados.

**Metodología.**—Fundamentar la explicación, desarrollo y contenido del tema en las cuestiones básicas de la bioquímica, llevando al ánimo del alumno la íntima relación entre las funciones orgánicas sencillas y las macromoléculas constituyentes de la materia viva.

### TEMA III.

**Contenido.**—Morfología y estructura celular. Membranas de la célula. Reticulo endoplasmático. Naturaleza física del citoplasma. Mitocondrias. Lisosomas. Ribosomas. Complejo de Golgi y otros organitos citoplasmáticos. El núcleo. Estructura y composición. Diferencias entre la célula vegetal y la célula animal.

**Prácticas.**—Observación al microscopio de células en vivo.

**Niveles.**—La instrucción sobre este tema, bajo orientación moderna, alcanza la información hasta nivel de observación al microscopio electrónico de la unidad constituyente de los seres vivos.

**Metodología.**—Empleando diapositivas y proyección de esquemas, consideramos interesante la comparación entre la interpretación tradicional de la estructura de la célula y la biomolecular basada en este estudio ultraestructural.

#### **TEMA IV.**

**Contenido.**—Nutrición celular. Ingestión y penetración celular. Pinocitosis. Fagocitosis. Organito digestivo de la célula. Fotosíntesis: ideas actuales sobre esta función. Respiración. Sus modalidades y mecanismos respiratorio.

**Prácticas.**—Experimentos para la demostración de la fotosíntesis y de la respiración.

**Niveles.**—El desarrollo de estos temas deberá estar encaminado a conseguir la perfecta comprensión, por parte del alumno, de estos fenómenos y de los mecanismos energéticos que en ellos intervienen.

**Metodología.**—Como norma general se aconseja la utilización de esquemas y películas que faciliten la comprensión, por parte de los alumnos, de estos procesos y de la interrelación entre los mismos: También es necesario resaltar su interpretación química.

#### **TEMA V.**

**Contenido.**—Reproducción celular. Cromosomas: número, morfología, estructura y duplicación. Mitosis y sus fases. Control del crecimiento y de la reproducción celular: cáncer.

**Prácticas.**—Observación de células en fases de mitosis y cromosomas gigantes.

**Niveles.**—Es necesario proporcionar a los alumnos una visión, nueva para ellos, sobre los mecanismos de este proceso a nivel molecular.

**Metodología.**—Se complementarán las explicaciones teóricas sobre este tema, con la observación directa de este proceso, lo que se conseguirá simultaneando la explicación con las prácticas del apartado anterior.

## **TEMA VI.**

**Contenido.**—Tejidos. Tejidos animales. Tejidos vegetales. El medio interno en la escala animal y en el hombre. La sangre: células sanguíneas, coagulación, transfusión sanguínea y trasplante de órganos. Grupos sanguíneos y factor Rh.

**Prácticas.**—Confección y observación microscópica de preparaciones con tejidos vegetales y animales.

Determinación de grupos sanguíneos y del factor Rh.

**Niveles.**—Es de gran importancia llegar al concepto de tejido a partir del concepto de célula, lo que nos servirá de punto para alcanzar más adelante los conceptos funcionales de órgano e individuo.

**Metodología.**—La metodología del presente tema debe basarse fundamentalmente en la directa observación de tejidos animales y vegetales, no descartando el estudio práctico de la circulación de la sangre, en un material tan adecuado como la cola del renacuajo y la membrana interdigital de la rana.

## **TEMA VII.**

**Contenido.**—Fisiología de los aparatos y sistemas del cuerpo humano: digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor, nervioso y hormonal.

**Prácticas.**—Disección y estudio anatómico de animales.

**Niveles.**—Las funciones que en este tema se plantean serán estudiadas oficialmente con una idea de unidad fisiológica del

individuo, procurando detenerse en el estudio de todos los procesos bioquímicos que comprenden y que, hoy día, se hacen imprescindibles y lograr un conocimiento más profundo de los fenómenos vitales.

**Metodología.**—Propugnamos que el estudio de las funciones deberá llevar aparejado con las prácticas de disección correspondientes un perfecto conocimiento de los aparatos y sistemas.

## **TEMA VIII.**

**Contenido.**—Función reproductora. Reproducción sexual. Reducción comosómica. Gametogénesis. Regulación hormonal de las funciones sexuales. Fecundación y desarrollo embrionario. Gemelos.

**Prácticas.**—Observación de gametos, al microscopio, y de células-huevo.

**Niveles.**—Orientar al alumno sobre un tema tan trascendente del que depende la continuidad de la especie, procurándole, al mismo tiempo, una educación sexual sana, en una edad especialmente indicada para ello.

**Metodología.**—El desarrollo de las cuestiones planteadas en este tema debe de complementarse con el estudio comparativo de diversas especies de animales y vegetales.

## **TEMA IX.**

**Contenido.**—Transmisión genética. Genes. Fenotipo y genotipo. Leyes de Mendel. Determinismo genético del sexo. Herencia ligada al sexo. Mutaciones. Genética humana. La herencia en los grupos sanguíneos.

**Prácticas.**—Problemas de genética.

**Niveles.**—El nivel de conocimientos a conseguir debe de ser el necesario para inducir a los alumnos al estudio o investigación que nos plantea, en la actualidad, la necesidad de obtención de nuevas especies, animales y vegetales, con vista a un mayor rendimiento de los productos de consumo.

Asimismo es importante fijar la atención del alumno en algunos aspectos concretos de la genética humana, como pueden ser entre otros, la transmisión de anomalías.

**Metodología.**—Las mismas señaladas en el tema anterior.

## **TEMA X.**

**Contenido.**—Código genético. Bloques básicos de construcción del ADN. Organización de los nucleótidos para formar el ADN. Formación de nucleótidos de ARN. Activación de nucleótidos. Combinación de nucleótidos activados con la tira de ADN. Polimerización de la cadena de ARN. ARN mensajero. ARN transferente. Formación de proteínas en los ribosomas. Relaciones entre genes y enzimas.

**Prácticas.**—Se recomienda que el alumno realice un trabajo sobre la vida y obra del doctor Severo Ochoa.

**Niveles.**—Debemos pretender que el alumno alcance a comprender las bases moleculares de la citogenética.

**Metodología.**—Fundamentalmente, el empleo de esquemas.

## **G E O L O G I A**

El temario que se propone no responde en modo alguno al concepto clásico de un programa, sino que pretende dar a conocer a los alumnos del «Curso de Orientación Universitaria» el estado actual de los conocimientos en Geología señalando con atención especial los métodos de trabajo geológicos, su dependencia de otras ciencias, y estimulando las dotes de observación y síntesis de los fenómenos observados para dar lugar a una interpretación congruente de las mismas.

De acuerdo con estos objetivos se propone que se señalen de cada tema puntos y conceptos claves a desarrollar por un alumno, al que plantearán objeciones y aclaraciones los restantes. Naturalmente, se trata de ejercicios no memorísticos sino con documentación.

La evaluación se hará sobre la base de estas ponencias, puntuando también las objeciones, valorando asimismo la labor realizada en el campo.

El temario se da a un solo nivel y a base de tres horas semanales, por tratarse de una disciplina de carácter optativo.

## **TEMA I.**

Evolución histórica de las ideas sobre el Universo, con especial atención a la interpretación de los fenómenos geológicos.

### **Justificación.**

Se pretende con este tema que los alumnos conozcan el camino seguido a lo largo de la historia por el pensamiento en el ámbito geológico y mostrarles cómo el conocimiento de nuevos hechos derivados de un mayor número de observaciones de la naturaleza y el descubrimiento de métodos de trabajo experimental más preciso, han obligado a modificar las ideas para explicar el estado actual de la Tierra y las causas de su evolución.

## **TEMA II.**

**La tierra.**—Constitución y estructura. Historia. Períodos Geológicos. Fósiles.

### **Justificación.**

El tema debe centrar su atención en los métodos de trabajo que han permitido establecer la hipótesis sobre la estructura de la Tierra, señalando la importancia de los métodos físicos para estudiar las propiedades, inasequibles por medios directos, y en la segunda parte el papel que juegan los peritos como testigos de las condiciones ambientales y su utilización como guía en el establecimiento de los períodos geológicos.

### **TEMA III.**

**Los Materiales.**—Rocas y minerales. Ideas sobre la formación de las rocas y ciclo geoquímico de la materia en la corteza terrestre.

#### **Justificación.**

Se trata de un tema cuyo desarrollo debe efectuarse en gran parte en el campo para que el alumno tenga conciencia de la diversidad de materiales y sus formas de presentación. A este respecto, la posición de Santiago es excepcional, ya que en distancias muy cortas se encuentra gran variedad de rocas en los alrededores, en las que es posible encontrar a simple vista distintos minerales cuya presencia debe explicarse por los procesos de diferenciación.

El ciclo geoquímico de la materia relacionará todos los materiales existentes y permitirá al alumno establecer las relaciones entre ellos.

### **TEMA IV.**

**Métodos de estudio de los minerales.**—Cristalografía. Óptica mineralógica.

#### **Justificación.**

Debe recalcarse especialmente los métodos de trabajo utilizados, el estudio de la forma externa de los cristales y su carácter identificativo al igual que sus propiedades ópticas.

El tema exige una realización muy activa por parte de los alumnos, más que un conocimiento memorístico de los sistemas cristalinos y de las propiedades ópticas de los cristales.

### **TEMA V.**

**Sistemática de los minerales en el espacio.**—Estructura de los minerales y tipos de distribución de las partículas materiales en el espacio.

### **Justificación.**

El tema debe llevar al alumno a la idea de que las ordenaciones de las partículas en el espacio caracterizan y son las responsables de las formas cristalinas, así como de gran parte de las propiedades de los minerales.

Debe tener una realización práctica manejando bolas que puedan construir las distintas ordenaciones y sobre ellas explicar las propiedades más sencillas.

Deben darse los principios de una clasificación sistemática actual.

## **TEMA VI.**

**Minerales importantes de interés industrial.—Yacimientos.**

### **Justificación.**

Deben relacionarse minerales existentes en la región y visitar sus explotaciones procurando elegir diversos tipos de yacimientos.

Hay que señalar la relación entre los tipos de yacimientos, la estabilidad de los minerales en las condiciones ambientales, así como las paragénesis más sencillas, estableciendo qué factores fisicoquímicos gobiernan de manera general la presencia de estos minerales en las rocas.

## **TEMA VII.**

**Minerales formados de rocas.—Silicatos.**

### **Justificación.**

Se centrará la atención en la clasificación estructural de los silicatos y en el fenómeno de isomorfismo, así como en los factores que gobiernan este fenómeno.

Hay que evitar la retención memorística de los nombres y características de los minerales de este grupo, cuyas propiedades más importantes deben relacionarse con su estructura.

## **TEMA VIII.**

**Las rocas como asociaciones de minerales.**—Rocas ígneas. Rocas sedimentarias. Rocas metamórficas.

### **Justificación.**

Se estudian las rocas desde el punto de vista de su diferenciación a partir de una magma fundida y su transformación en sedimentos por los agentes atmosféricos y metamórficos, por variación de los factores ambientales y obtención de un nuevo equilibrio.

Conjuntamente con las ideas sobre las causas de la diferenciación de las rocas, deben identificarse por los alumnos algunos de los tipos más característicos y razonar su morfología aplicando los conocimientos anteriores.

## **TEMA IX.**

**Productos de alteración de las rocas.**—Ciclo de erosión.

### **Justificación.**

Debe señalarse los agentes erosivos de tipo mecánico y químico y las transformaciones que tienen lugar en los minerales durante este proceso.

Es necesario un estudio más detallado de los procesos de formación de arcillas, especialmente de los mecanismos indicados en las distintas condiciones ambientales.

## **TEMA X.**

Los suelos como formación transicional entre la Geología y la Biología.

## **TEMA XI.**

**Hidrología.**—Ciclo del agua.

### **Justificación.**

Es necesario completar el conocimiento geológico con el estudio del agua como agente geoquímico de alteración y transporte de elementos, su presencia en minerales y rocas y el camino recorrido durante su ciclo en la corteza terrestre.

Estas consideraciones permiten abordar en ese tema los problemas más generales de labrado del relieve, debiendo comprobar los alumnos en el campo de las ideas más elementales sobre estas cuestiones, que serán posteriormente objeto de discusión.

### **TEMA XII.**

**Climatología.**—Climas del globo.

### **Justificación.**

El tema debe comprender el estudio de los fenómenos atmosféricos que definen un clima y la influencia de estos tipos de clima en los procesos de alteración de minerales y rocas.

Los alumnos deben manejar los datos que se producen en los observatorios meteorológicos y relacionarlos para definir los tipos de clima.

## **MATEMATICAS ESPECIALES**

### **TEMA I. «Estudio de las leyes de composición».**

- 1.1. Concepto de operación.
- 1.2. Operaciones conmutativas.
- 1.3. Operaciones asociativas.
- 1.4. Elemento neutro.
- 1.5. Elemento inverso.
- 1.6. Operaciones distributivas.
- 1.7. Leyes de composición externa.

### **TEMA II. «El semianillo N de los números naturales».**

- 2.1. Concepto de número natural.

- 2.2. Adición de números naturales.
- 2.3. Concepto de semigrupo.
- 2.4. Multiplicación de números naturales.
- 2.5. Concepto de semianillo.
- 2.6. Ordenación del semianillo  $N$ .

**TEMA III. «El anillo  $Z$  de los números enteros».**

- 3.1. Concepto de número entero.
- 3.2. Adición de números enteros: estructura de grupo.
- 3.3. Multiplicación de números enteros: estructuras de anillo y dominio de integridad.
- 3.4. Ordenación del anillo  $Z$ .
- 3.5. Valoración del anillo  $Z$ .
- 3.6. Homomorfismo e isomorfismo: inclusión de  $N$  en  $Z$ .

**TEMA IV. «El cuerpo  $Q$  de los números racionales».**

- 4.1. Concepto de número racional.
- 4.2. Adición y multiplicación de números racionales.
- 4.3. Estructura de cuerpo.
- 4.4. Ordenación del cuerpo  $Q$ .
- 4.5. Valoración del cuerpo  $Q$ .
- 4.6. Inclusión de  $Z$  en  $Q$ .

**TEMA V. «La estructura de espacio vectorial».**

- 5.1. Concepto de espacio vectorial.
- 5.2. Subespacios vectoriales.
- 5.3. Dependencia e independencia lineales.
- 5.4. Concepto de base y dimensión.

**TEMA VI. «Introducción al álgebra lineal» (1).**

- 6.1. Concepto de aplicación lineal.
- 6.2. Matriz asociada a una aplicación lineal.
- 6.3. El espacio vectorial de las aplicaciones lineales.
- 6.4. El espacio vectorial de las matrices.

- 6.5. El álgebra de endomorfismos de un espacio vectorial.
- 6.6. El álgebra de matrices cuadradas.

**TEMA VII. «Introducción al álgebra lineal» (2).**

- 7.1. Determinante de una matriz cuadrada.
- 7.2. Matrices inversibles.
- 7.3. El grupo de automorfismos de un espacio vectorial.
- 7.4. Cambios de base en un espacio vectorial.
- 7.5. Sistemas de ecuaciones lineales: discusión y solución.



**GRUPO 2**



## G E O G R A F Í A

### **Orientaciones metodológicas.**

El temario propuesto, en la medida de lo posible, y con las necesarias limitaciones, tiende a presentar la amplia panorámica de la Geografía Humana y a poner en contacto al alumno con las técnicas empleadas en la docencia e investigación en Geografía. Por ser precisamente la Geografía, ciencia de síntesis de una serie de hechos físicos y humanos, todos los temas propuestos, siguiendo el rigor del método geográfico —descripción y explicación— abren al máximo las posibilidades de interrelación y de síntesis.

Se han seleccionado algunos temas de interés actual para el español de cultura media y futuro universitario, cuestiones que también son objeto de estudio de otras disciplinas. Sin duda, los distintos enfoques de una misma realidad por parte de los sociólogos, economistas, historiadores y geógrafos, contribuirán al mejor conocimiento de los temas tratados y a poner de manifiesto, una vez más, no sólo las relaciones de la Geografía con otras ciencias sino también la necesidad de una actuación conjunta de los especialistas en los estudios de planificación y desarrollo económico.

### **Niveles a alcanzar.**

- Nivel 1. Comprende unos conocimientos esenciales de Geografía General que servirán de marco al desarrollo de las nociones básicas de la Geografía Humana. El profesor cuidará de suministrárselos mediante la exposición teórica del temario propuesto.

Nivel 2. Se intentará que el alumno aprenda a interpretar el hecho geográfico mediante el contacto con la realidad misma, fuentes, mapas, planos, proyecciones, diapositivas, etc., como complemento necesario de los conocimientos teóricos adquiridos en el nivel 1. Este nivel comprenderá también la elaboración de trabajos personales y en equipo por los alumnos.

## **PROGRAMA**

### **I. Grandes zonas biogeográficas.**

- a) El medio tropical húmedo.
- b) Las regiones templadas.
- c) Los medios áridos y las regiones polares.

### **II. La población mundial.**

- a) Distribución actual.
- b) Movimientos de población.
- c) Explosión demográfica y el problema del hambre.

### **III. Los sistemas económicos.**

- a) Formas de la economía capitalista contemporánea.
- b) Economía socialista.
- c) Estructura de las economías subdesarrolladas.

### **IV. Las posibilidades del mar y del subsuelo.**

- a) La pesca: grandes zonas de pesca.
- b) Los yacimientos minerales: el hierro.
- c) Minerales no férricos: cobre, bauxita-aluminio.

### **V. Tipos de economía agrícola.**

- a) Los sistemas agrícolas del mundo mediterráneo de la Europa del Noroeste.
- b) La agricultura en los Estados Unidos y en la U.R.S.S.
- c) La agricultura en los países tropicales.

- VI. Las fuentes de energía.**
- a) El carbón.
  - b) Petróleo y gas.
  - c) Otras fuentes de energía.
  - d) Concurrencia y evolución.
- VII. Grandes regiones industriales.**
- a) Europa.
  - b) Asia.
  - c) América.
- VIII. Los medios de comunicación, principales rutas mundiales.**
- a) Terrestres.
  - b) Acuáticas.
  - c) Aéreas.
- IX. El fenómeno urbano.**
- a) La ciudad en su marco geográfico.
  - b) Funciones de la ciudad.
  - c) Geografía urbana.
- X. La diversidad regional de España.**
- a) La población.
  - b) El medio físico.
  - c) Grandes regiones.
  - d) Galicia.
- XI. Principales rasgos de la estructura económica de España.**
- a) La agricultura.
  - b) Minería.
  - c) Industria.
  - d) Balanza de pagos.
  - e) España y la Comunidad Económica Europea.
- XII. Desarrollo económico de Galicia.**
- a) La pesca.
  - b) Agricultura y ganadería.
  - c) Minería e industria.
  - d) Las comunicaciones.
  - e) Diferenciación económica de Galicia.

## PRACTICAS

1. Lectura y comentario de mapas: escalas y coordenadas geográficas.
2. Elaboración y comentario de gráficas climáticas y fluviales.
3. Métodos de cartografía de la población y otros gráficos de la población.
4. Diversos tipos de representación de los hechos de Geografía económica.
5. Realización por equipos o individualmente, según los casos, de trabajos de investigación sobre unidades geográficas determinadas: comarcas, municipios, parroquias, ciudades, etc.
6. Excursiones.

## HISTORIA

### Orientaciones metodológicas.

Todas las escuelas historiográficas de base científica están unánimes en una concepción actual del objeto o contenido histórico, en varios niveles de primacía o interés degradante.

1. **Estructuras** históricas o realidades de base de larga duración, cuya característica es la permanencia, ya se trate de realidades sociales, económicas, políticas o culturales.
2. **Coyunturas** históricas o fluctuaciones importantes, generalmente irreversibles, que modifican las anteriores bases estructurales en su totalidad o en alguna de sus facetas.
3. **Eventos** o simples acontecimientos de contenido político, militar o puramente biográfico, que no transforman las realidades profundas de la vida histórica, pero que pueden —en algunos casos— alterar o incoar la transformación de alguna de sus facetas, dependiendo de ello su mayor o menor rango histórico, frecuentemente careciendo de él por ser irrelevantes dentro de

los procesos de larga duración. Del mismo modo que no todo lo que ocurre en la vida real presente, llega a ser materia de tratamiento científico ni de las preocupaciones del hombre culto, tampoco admite la moderna historiografía que todo lo que pertenece al pasado pueda ser materia histórica, reservando únicamente como objeto histórico aquellos fenómenos o actos humanos dotados de vitalidad y trascendencia sobre alguno de los aspectos significativos de la vida real: organización social, formas de producción y distribución económica, sistemas de encuadramiento político y de ejercicio del poder, creencias religiosas, horizontes intelectuales y manifestaciones estéticas.

Va ganando el ambiente la fundada impresión de que la enseñanza tradicional de la Historia según los moldes conservadores (memorística, incidental, pragmática, nacionalista, individual, dinástica y mítico-heroica) no cumple las finalidades de utilidad social que de ella se exigen; y ello es así porque la Historia tradicional ha venido respondiendo a criterios de selección ya superados, que las propias escuelas historiográficas modernas han sido las primeras en abandonar desde las primeras décadas de nuestro siglo.

El presente programa para el C. O. U., que ha elaborado esta comisión, no pretende realizar rigurosamente la concepción estructuralista expuesta en primer lugar, pretensión que tropezaría con invencibles dificultades por la insuficiencia actual de la documentación bibliográfica, sino inspirarse en ella para una selección de los temas de estudio a partir del fondo común de los programas clásicos.

### **Niveles a alcanzar.**

- Nivel A. En él se pretende que el alumno adquiera, mediante la lección magistral del profesor, el conocimiento de las estructuras históricas de larga duración, las coyunturas a corto plazo y los hechos trascendentales y relevantes.
- Nivel B. Con él se pretende un contacto más directo del alumno con las fuentes y el trabajo personal y de investigación.

1. Comentario de textos históricos referidos al tema, objeto de la explicación inmediata; los textos deben ser multicopiados y previamente distribuidos a los alumnos, con antelación suficiente para que éstos puedan preparar un comentario personal.
2. Presentación de trabajos en equipo y ensayos críticos confeccionados por los alumnos. Debe cuidarse el mayor margen posible de iniciativa y libertad crítica de los alumnos en el tratamiento de los temas, y el manejo de alguna bibliografía adecuada.

## **PROGRAMA**

### **I. Caracteres de España y Europa a comienzos de la Edad Moderna.**

- a) El capitalismo mercantil y los circuitos del comercio europeo.
- b) La sociedad y la economía española en la época de los RR. CC.
- c) La formación del Estado nacional moderno. La monarquía autoritaria de los RR. CC. y la administración estatal.
- d) La transformación del sentimiento religioso y los movimientos prerreformistas. La política religiosa de los RR. CC.

### **II. La colonización de la América Hispana.**

- a) La expansión colonial de Europa. Causas y resultados de los descubrimientos geográficos.
- b) Iglesia y Estado en las Indias españolas. Organización político-administrativa.
- c) La realidad social indiana. La encomienda.
- d) La vinculación económica hispano-indiana: el comercio, la minería y su repercusión en la economía europea.

**III. Instituciones, sociedad y economía de la España de los Austrias.**

- a) La sociedad estamental española del Antiguo Régimen. El señorío.
- b) Bases de la economía española en los Siglos XVI y XVII. Evolución demográfica.
- c) Organización político-administrativa en Castilla y Aragón.
- d) La Hacienda estatal. Problemas financieros del Estado.

**IV. La política española en la época de los Austrias.**

- a) Las Comunidades. El absolutismo habsbúrgico y las Cortes.
- b) Del Humanismo al Neoescolasticismo en España. Las generaciones erasmistas y el viraje filipino.
- c) La expulsión de los moriscos.
- d) El intento centralizado de Olivares y sus consecuencias.

**V. La España del S. XVIII: Instituciones, sociedad y economía.**

- a) La recuperación demográfica y el desarrollo económico.
- b) Las empresas del colbertismo estatal.
- c) El fin de la sociedad española del Antiguo Régimen: los orígenes de la «revolución burguesa».
- d) La ilustración española. De Feijoo a Jovellanos.

**VI. La España del S. XVIII: Política interior.**

- a) La Nueva Planta y la administración borbónica del siglo XVIII.
- b) La obra reformista de los ministros borbónicos.
- c) La política regalista de los Borbones. Los jesuitas.
- d) España ante la Revolución Francesa. La crisis del Despotismo Ilustrado español.

**VII. La sociedad y la economía española en el Siglo XIX.**

- a) Campo, propiedad y agricultura en el Siglo XIX.
- b) La era industrial en España.
- c) La sociedad de clases en el Siglo XIX.
- d) El pensamiento reformador en la España decimonónica: del Krausismo al 98.

**VIII. La política española en el Siglo XIX.**

- a) La transición del absolutismo al liberalismo. Las Cortes de Cádiz y la Constitución de 1812.
- b) Los partidos políticos bajo Isabel II y su obra de gobierno. Las Constituciones.
- c) La revolución democrática de 1868 y sus resultados.
- d) La Restauración. Las bases del sistema canovista y la Constitución de 1876.

**IX. La España del Siglo XX.**

- a) Las tensiones sociales y el movimiento obrero.
- b) El crecimiento económico de España en el primer tercio del Siglo XX. El impacto de la gran depresión en España.
- c) La economía de la España actual.

**X. La política española en el Siglo XX.**

- a) El problema regionalista.
- b) La Monarquía y la desintegración de los partidos.
- c) La Dictadura.
- d) La Segunda República.

**FILOSOFIA**

- A) Temario propuesto.
- B) Relación de autores que deben ser estudiados en sus textos a distintos niveles.

## **Temario.**

1. La Filosofía griega.
2. La Filosofía medieval.
3. El humanismo y la ciencia en el Renacimiento.
4. El racionalismo: Filosofía y Matemática.
5. El empirismo y su proyección en la ciencia física.
6. Kant y el idealismo.
7. Principales movimientos filosóficos del siglo XIX: positivismo, materialismo dialéctico, historicismo y vitalismo.
8. Las ciencias naturales y culturales en el siglo XIX. La crisis de principios de la ciencia clásica y la ciencia actual. Impacto de la técnica en la sociedad contemporánea.
9. La filosofía en el siglo XX: fenomenología, axiología, y existencialismo.
10. Otras direcciones actuales del pensamiento: neopositivismo y filosofía analítica, espiritualismo, personalismo, neo-marxismo, neoescolasticismo, psicoanálisis y estructuralismo.
11. El pensamiento español contemporáneo.

## **Relación de autores.**

Heráclito.	Locke.	Bergson.
Platón.	Hume.	Husserl.
Aristóteles.	Kant.	MaxScheler.
Plotino.	Hegel.	Heidegger.
San Agustín.	Marx.	Sartre.
Tomás de Aquino.	Kierkegaard.	Carnap.
Ockam.	Comte.	Unamuno.
Descartes.	Nietzsche.	Ortega.
Leibniz.	Dilthey.	

## **Orientaciones metodológicas.**

1. Se alternará la exposición de los temas con el comentario de textos de los autores relacionados, procurando que el alumno tome parte activa en ella y fomentando su capacidad crítica.

2. El profesor deberá exponer de modo general el pensamiento de todos los autores indicados, pero elegirá tres o cuatro para tratarlos con mayor profundidad y detalle, procurando que los alumnos lean, al menos, una obra completa de alguno de ellos y que realicen algún trabajo sobre los mismos.

## L I T E R A T U R A

El texto íntegro del Quijote, y cuatro obras literarias más, a elegir por los profesores, de acuerdo con las preferencias de los alumnos, entre las diez obras siguientes:

**Poesía.**—San Juan de la Cruz, **Poesías líricas.**

Rosalía de Castro, **En las orillas del Sar.**

García Lorca, **Poesías.**

**Teatro.**—Calderón, **La vida es sueño.**

Valle Inclán, **Luces de Bohemia.**

Buero Vallejo, **Un soñador para un pueblo.**

**Prosa narrativa.**

**El lazarillo de Tormes.**

Bécquer, **Cartas desde mi celda.**

Rulfo, **Pedro Páramo.**

**Ensayo.**—Ortega y Gasset, **Notas.**

## L E N G U A S C L A S I C A S

### 1.1. **Contenido.**

Tanto en el campo del Latín como del Griego parece que el C.O.U. debe buscar como objetivos fundamentales los siguientes:

- a) Iniciación en técnicas de trabajo.
- b) Adentramiento en la interpretación del texto.
- c) Contacto con los distintos campos del mundo antiguo.

- d) Perfeccionamiento del conocimiento de los textos mediante la reflexión sobre ellos, su sentido literario y su realización.

Teniendo en cuenta estos presupuestos, se ha creído conveniente dar a dicho curso el siguiente contenido:

## **GRIEGO**

- A) Autores: 1. Platón (Elección de «Apología», Critón, Fedón, o una de dichas obras).  
2. Eurípides: Hipólito (quedando a discreción del profesorado la lectura de fragmentos de Ifigenia en Aulide y Bacantes).
- B) Temas: 1. Colonizaciones y expansión cultural de los Griegos.  
2. El Griego y sus dialectos; relación de éstos con los géneros literarios.  
3. La democracia en Grecia.  
4. La vida cotidiana en la Grecia clásica.  
5. La ciencia Griega.

## **LATIN**

- A) Autores: 1. Cicerón: «Pro Archia», y selecta de Epistolae ad familiares.  
2. Virgilio: Eneida: Diálogo de Dido y Ana, y Suicidio de Dido (Libro IV.).  
Episodio de Niso y Euríalo (Libro IX.); quedando a discreción del Profesorado la lectura de los siguientes episodios: Aparición de Héctor (Libro II.); Entrada de Eneas en los infiernos (Libro VI.); Palante (Libro X.).
- B) Temas: 1. Influencia de la civilización etrusca en Roma.  
2. Luchas sociales en Roma en el período republicano: orígenes y etapas sucesivas.

3. El Derecho Romano: su importancia en la cultura occidental en el aspecto institucional.
4. Organización administrativa: provincias, municipios, ingeniería y vías de comunicación; Hispania romana.
5. La expansión del Latín en la Romanía; iniciación a la geografía lingüística.

## 1.2. **Prácticas, problemas y cuestiones.**

Las prácticas y problemas o cuestiones en relación con estos contenidos han de consistir, por una parte, en la comprensión, traducción y comentario (articulación del contenido y, en su caso, relación de los fragmentos en cuestión con el conjunto de la obra, procedimientos de expresión: combinación de sonidos, rasgos morfológicos, giros sintácticos, selección del léxico, figuras retóricas, tropos, imágenes y metáforas, fórmulas, clichés, lugares literarios, implicaciones históricas, literarias, filosóficas, etc.) de los textos compuestos, no por compartimentos, sino todo ello integrado en función del contenido.

Por otra parte, las prácticas de traducción y comentario, han de ir ilustradas por una explicación de los puntos siguientes:

### 1. **GRIEGO:**

- a) Sócrates y los sofistas.
- b) Sócrates y su entorno político.
- c) Sócrates y Platón.
- d) El diálogo platónico.
- e) El teatro griego. La tragedia: orígenes y evolución.
- f) Aportaciones de Eurípides a la tragedia.
- g) La representación teatral.

### 2. **LATIN:**

- 1.—Cicerón: a) La oratoria.—Tipos de discursos y sus partes.—Tendencias de la oratoria en tiempos de

Cicerón.—Otras actividades literarias de Cicerón (como referencia solamente).

2.—Virgilio: La épica.—Fuentes de la Eneida.—Orígenes de Roma.—Eneas como protagonista de la Eneida.—La Eneida como reflejo de la historia nacional.—Virgilio y Augusto.

### 1.3. Niveles a alcanzar.

Han de consistir necesariamente en la asimilación de todo lo expuesto anteriormente.

### 1.4. Normas metodológicas y didácticas.

Creemos que dichos niveles pueden alcanzarse:

- A) 1. Mediante la lectura reposada, comentada, y posterior traducción de los dos autores griegos o latinos propuestos.
2. Complementada con las lecturas facultativas de textos análogos, en todo o parte, en la lengua antigua, o en traducciones, según los casos.
3. Y profundización en la serie de temas de cultura antigua fijados.
- B) 1. Explicación introductoria a cada autor en que se tocarán los siguientes temas:
- Personalidad literaria del escritor.
  - Situación de la obra en su producción y en su época.
  - Situación lingüística que implica el texto, corrientes estéticas, literarias y lingüísticas en que se inserta.
2. Orientación de la traducción, que habrá de hacerse en varios días cada trimestre ante el Profesor y en la clase. Se prestará especial atención a:

- Exigir que el alumno lea con atención el texto completo, haciéndose una idea de su contenido.
  - Limitación del empleo del diccionario a los vocablos o formas que lo requieran evitando su utilización sistemática y continua.
  - Explicación de la técnica sobre la que está montado el diccionario o diccionarios de uso más frecuente, para que el alumno, llegado el caso, distinga bien las frecuencias, orden de acepciones, etc.
  - Supervisión de la elaboración de la traducción, para evitar un simple ensamblaje de palabras e introducir al alumno en la posibilidad de matizar y enriquecer su versión, adecuándola al estilo del autor, del género, y a su calidad literaria.
  - Inducir al alumno a que se acostumbre a objetivar la traducción, haciéndole capaz de comparar la idea recibida de la lectura con lo que resulta de su versión, y ésta nuevamente con el texto griego o latino.
3. Reordenación de los conocimientos de la lengua del alumno, iniciándolo en profundidad en la lexicografía, con atención especial a las connotaciones de cada vocablo significativo, y a la estilística, que debe descubrirse en las figuras de dicción y expresión, pero también en el orden sintáctico y léxico.
  4. Iniciación creciente en el comentario unitario del texto en el que se integren como elementos coincidentes las notabilidades del campo gramatical (morfológico, sintáctico, léxico) del campo estilístico, del métrico en su caso y del literario. Si ello es posible, debe atenderse al aspecto cultural e histórico. De todas maneras es importante que

el alumno se habitúe a organizar todos los elementos y se evite con energía que formen compartimentos estancos.

5. Pequeña iniciación en la bibliografía, más como problema y método que como necesidad actual u obsesión. Ello implica la atenta eliminación del libro único. Sería de desear que el Profesor adentrarse al alumno en la progresiva elaboración científica (artículo, monografía, manual, libro de texto).



**GRUPO 3**



## INTRODUCCION A LAS CIENCIAS JURIDICAS

### PROGRAMA

#### 1. Ordenamiento jurídico:

- a) Aceptación de lo jurídico.
- b) Derecho objetivo. Derecho subjetivo.
- c) Derecho natural.
- d) Justificación del Derecho positivo.

#### 2. Ordenamiento Jurídico:

- e) Distinciones fundamentales.
- f) Distintas ramas jurídicas.
- g) Antecedentes históricos.

#### 3. Norma Jurídica:

- a) Distinciones fundamentales.
- b) Caracteres de la norma jurídica.
- c) Producción de la norma jurídica (fuentes materiales).

#### 4. Norma Jurídica:

- d) Fuentes formales.
- e) La norma en el espacio y en el tiempo.
- f) Aplicación e interpretación de la norma.

#### 5. La Persona:

- a) Persona física.
- b) Persona jurídica; distinciones fundamentales.

6. **La Persona:**
  - c) Derechos de la personalidad. Los derechos humanos: vida-honor-propiedad-trabajo-libertades.
7. **Derecho Público:**

Actuación administrativa.

  - a) Fines.
  - b) Medios para lograrlos.
  - c) Procedimientos.
8. **Derecho Privado:**
  - a) Negocio jurídico.
  - b) Los bienes.
  - c) La sucesión.
9. **El Delito y la Pena.**
10. **Relaciones entre los diversos ordenamientos jurídicos. Derecho Internacional. Derecho Canónico.**

## **INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS**

### **Objetivos:**

1. Conocimiento de la metodología de las Ciencias Sociales y Económicas.
2. Observación, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de los fenómenos socio-económicos.
3. Formación de actitudes operativas a través de un proceso de aprendizaje en grupos.

### **Niveles:**

1. Fijar los contenidos esenciales de estas ciencias que posibiliten la visión social, política y económica de la vida y del tiempo en que le toca vivir al alumno.

2. Procurar al alumno una terminología precisa en estas materias.
3. Habituarse al alumno a la investigación para profundizar sus conocimientos y hacerlos operativos.

## **PROGRAMA**

1. **Sociología.**
  - a) Su naturaleza.
  - b) Carácter científico.
  - c) La teoría sociológica.
2. **Las dimensiones primordiales de la sociedad:**
  - a) Marco de referencia.
  - b) Los grupos sociales.
  - c) Organizaciones políticas.
3. **Estratificación social. Clases, grupos de status y élites.**
4. **La cultura y el proceso de socialización.**
  - a) Control social.
  - b) Métodos de comunicación de masas. La opinión pública.
  - c) Instituciones sociales.
5. **El cambio social. Tipos de sociedades.**
6. **Autoridad, poder, liderazgo.**
7. **Los métodos de la sociología. Pluralidad de métodos:**
  - a) Métodos descriptivos.
  - b) Métodos psicosociológicos.
  - c) Método experimental.
8. **El muestreo:**
  - a) Significado.
  - b) Objetivos.
  - c) Técnicas de muestreo.
  - d) El estudio piloto.

**9. Técnicas de recogida de datos:**

- a) La observación.
- b) La encuesta: cuestionario, entrevistas.
- c) Otras fuentes: documentos, estadísticas, etc.

**10. Elaboración, análisis e interpretación de los datos:**

- a) Codificación y tabulación.
- b) Representación gráfica.
- c) Conclusiones.
- d) Presentación del informe.

## **INTRODUCCION A LAS CIENCIAS ECONOMICAS**

### **PROGRAMA.**

#### **«Rudimentos de teoría económica».**

1. El sistema económico y su entorno. Los elementos del sistema. La actividad del sistema: los procesos económicos. Relaciones básicas e instrumentos de análisis. Los soportes institucionales del sistema.
2. El sistema de funcionamiento. El funcionamiento interno. La producción. El esquema circulatorio. Las dos modalidades básicas de funcionamiento. Mercados y precios. Planificación.
3. El sistema en funcionamiento. Las relaciones con el exterior. La balanza de pagos.
4. El sector público: caracteres y funciones. La inserción del sector público en el sistema. El gasto público y su financiación.
5. La economía monetaria y el sistema financiero. El dinero y sus funciones. El crédito. El funcionamiento del sistema financiero. Bancos e intermediarios financieros.
6. La unidad de producción. La empresa. Los soportes de la unidad de producción. Principios funcionales de la empresa.

La inserción de la empresa en el sistema económico. Modalidades organizativas de la unidad de producción.

7. La distribución del producto. Distribución de la renta: sus perspectivas. La redistribución. La distribución del producto real. Estructura social y distribución de los recursos económicos.

### **«La economía de nuestro tiempo».**

8. Los fenómenos cardinales del mundo económico del presente. Las tendencias demográficas. El proceso técnico. Las transformaciones sociales. El crecimiento económico y los desequilibrios espaciales.
9. Los sistemas económicos actuales. Tipología elemental. Los modos de organización económica y sus condicionamientos. El contexto social. El marco político. Génesis y tendencias de los sistemas económicos actuales.
10. El capitalismo en el presente. Caracteres generales y variedades. Problemas descolantes del capitalismo actual. Los excedentes. La economía del consumo masivo. El neocapitalismo. Capitalismo y planificación.
11. Las economías socialistas. Caracteres generales y variedades. Los problemas actuales de la planificación socialista. Socialismo y mercado.
12. La economía del subdesarrollo. Las áreas económicas atrasadas. Caracteres y problemas del precapitalismo actual. Colonialismo y neocolonialismo. Los obstáculos al desarrollo. Desarrollo económico y progreso social.

### **Seminarios prácticos.**

Tendrán por objeto la realización de varios trabajos de investigación que, fundamentalmente, pueden circunscribirse al entorno socio-económico en que el alumno se desenvuelve. Se recomienda que estas investigaciones respondan al siguiente esquema:

- I. 1.1. Para cada investigación se formarán varios grupos. Cada grupo se responsabilizará de la ejecución de una parte de la investigación.
- 1.2. Un alumno de cada grupo se encargará de representar y coordinar con los de los demás del grupo.
- 1.3. En sucesivos trabajos irá cambiando el responsable de cada grupo y la tarea a realizar. De esta forma se persigue una experiencia del mayor número de alumnos en la dirección del grupo y en las diferentes partes del trabajo: planeamiento, confección de la encuesta, muestreo, recogida de datos, etc.
- II. En un orden similar se sugiere la preparación de trabajos, consistentes en la recensión de libros, revistas o artículos de interés social y económico, así como la recopilación y análisis crítico de hechos sociales aparecidos en la prensa diaria.
- III. Se aconseja la lectura de determinados obras literarias, históricas, biográficas, etc., que sin pretender un objetivo específicamente socio-económico, entrañan y manifiestan valiosos alimentos de análisis social.

## SUGERENCIAS.

### **Creación de un Seminario de Orientación.**

Se propone que a lo largo del curso se realice un Seminario de Orientación en torno a la iniciación en las Ciencias Sociales, con una duración de 18 a 20 horas. Este Seminario se ofrecería a todo el alumnado con carácter voluntario.

El contenido del mismo podría conectarse alrededor de la siguiente temática:

- La Sociología: naturaleza; carácter científico; la teoría sociológica.
- Los métodos en Sociología.
- Temática de investigación en Ciencias Sociales.

## **INTRODUCCION A LA TECNOLOGIA**

### **TEMA I. «Métodos de cálculo en Tecnología».**

Balances de materia y balances de energía; se trata de aplicar los balances a distintos tipos de procesos de flujo en estado estacionario: mezclas de corrientes de fluido a temperaturas diferentes; combustiones sencillas, calcinaciones, etc. Las demás cuestiones no necesitan aclaración.

### **TEMA II. «Combustibles y combustión».**

Aplicación de los conceptos termodinámicos a balances térmicos. Combustibles metalúrgicos.

#### **Orientaciones metodológicas.**

En la primera cuestión de este tema se trata de establecer de modo concreto el concepto de Entalpía aplicándolo a balances térmicos; puede efectuarse el cálculo del calor latente de vaporización del agua a distintas temperaturas y comprobar los resultados obtenidos con los ácidos en una tabla. Otros ejemplos.

### **TEMA III. «Equilibrio estático»**

Relaciones y tipos de equilibrio estáticos.—Aplicación a casos concretos.—Manejo de materiales.—Relaciones de equilibrios aplicados a distintos procesos.

### **TEMA IV. «Equilibrio Dinámico».**

Aplicaciones e importancia.

#### **Orientaciones metodológicas.**

La proyección de estos dos temas debe efectuarse sobre procesos de equilibrio tratando de establecer en cada caso los conceptos de Potencial y Resistencia en los fenómenos de difusión y estudiar así alguna de las operaciones de transporte de materia.

TEMA V. **«Balance económico».**

Premisas fundamentales.—Posibilidades de contribución económica.—Bases de los balances económicos.— Aplicaciones.

TEMA VI. **«Procesos industriales».**

**Didáctica.**—Estudiar algún proceso industrial existente en la zona.

TEMA VII. **«Presentación de los resultados técnicos».**

Análisis, datos y resultados.

**GRUPO 4**



## EXPRESIONES ARTÍSTICAS

### TEMA I.

**Contenido.**—Concepto general del Arte.—Orígenes del Arte.—El esgrafiado rupestre y las primitivas escrituras, punto de partida para el nacimiento de la **comunicación como expresión humana.**—La expresión ideográfica y la expresión plástica origen de las Artes técnicas y de las Artes plásticas.

**Prácticas.**—Proyecciones visuales de ejemplos en el Arte rupestre, Asirio-Caldeo, Egipcio, Griego, etc.—Coloquio.

**Niveles a alcanzar.**—Introducir al alumno en los orígenes del proceso creador.

**Orientaciones metodológicas.**—Las condiciones vitales y ambientales del hombre, causa de la aparición de las representaciones figurativas humanas y anienales.

La capacidad creadora del hombre, espíritu que informa este proceso, conduciéndolo a la aparición del arte.

### TEMA II.

**Contenido.**—El lenguaje gráfico, línea e imagen, como medio de comunicación y expresión.—La Forma: Apariencia y realidad.—Psicología de la Forma: La GESTALTPSYCHOLOGIE.

**Prácticas.**—Ejemplos a través del Arte desde sus comienzos.

**Niveles a alcanzar.**—Orientación encaminada al descubrimiento y comprensión del contenido expresivo de las imágenes. La vi-

sualización y la retención memorística, facultades desarrolladas en la práctica del Dibujo.

**Orientaciones metodológicas.**—Fundamentar estos conceptos de forma que el alumno puede comprenderlos intuitivamente.

### **TEMA III.**

**Contenido.**—La línea: posibilidades expresivas según su clase: forma y dirección.—La línea como elemento básico para la realización de imágenes.—El ritmo.—La estilización.

**Prácticas.**—Realizaciones del Profesor ante los alumnos. Realizaciones de los alumnos con temas propuestos por el Profesor.

**Niveles.**—Asimilación por el alumno, de los recursos y posibilidades expresivas de la línea.

**Normas.**—Insistir debidamente en el aspecto expresivo de este tema.

### **TEMA IV.**

**Contenido.**—La imagen como medio de expresión a través de los tiempos.—Importancia fundamental de la imagen en la sociedad actual.—Carácter eminentemente visual de la sociedad contemporánea.

**Prácticas.**—Proyecciones de ejemplos tomados a través de la historia.—Consideraciones ante códices y manuscritos, revistas y libros.

**Niveles.**—Apreciación del valor informativo de la imagen.

**Método.**—Armonizar la parte conceptual, con la de realizaciones prácticas.

### **TEMA V.**

**Contenido.**—El claroscuro, elemento de valoración corpórea.—Luz, sombra y reflejo.—Valores expresivos del claroscuro.

**Prácticas.**—Realización con cuerpos del natural y con ejemplos gráficos ejecutados por el profesor.—Posibilidades expresivas del rostro humano iluminado desde diferentes ángulos, utilizando luz artificial.

**Niveles a alcanzar.**—Familiarización del alumno con las posibilidades de la luz y de la sombra como medios de valoración corpórea en general.—Dramatismo y expresividad de la luz y de la sombra.

**Orientaciones metodológicas.**—Los ejemplos propuestos por el profesor deberán estar debidamente ordenados, a fin de conseguir el nivel propuesto.

## **TEMA VI.**

EL COLOR: color luz. Color pigmento.—Teorías del color. Armonías y contrastes.—Musicalidad del color.—Gamas cromáticas. Expresividad del color.—Ideas elementales de incompatibilidad entre colores.

**Prácticas.**—Realización práctica de gamas ascendente y descendente en blanco, en negro y en color. Realización del círculo cromatier.

**Niveles a alcanzar.**—Familiarizar al alumno con las posibilidades ofrecidas por el color como medio de expresión. Toma de conciencia respecto a valoración física y estética del color.

**Orientación metodológica.**—Encaminadas a conjugar la parte teórica con la parte práctica.

## **TEMA VII.**

Materiales usados en el Arte: color pigmento, disolvente y aglutinante, barro, escayola, cemento, maderas, piedras, metales, marfil, azabache, materiales modernos.—Técnicas Artísticas originadas por estos materiales. Útiles de trabajo. Diferentes soportes usados en pintura: su preparación e imprimación.

**Prácticas.**—Preparación de un determinado color para la técnica del óleo. Preparación de un soporte cualquiera.

**Niveles.**—Familiarización con estos materiales.

**Método.**—Carácter eminentemente práctico y de trabajo en grupos.

## **TEMA VIII.**

**Contenido.**—La Arquitectura; Historia desde sus orígenes hasta los primeros ejemplos del Período Griego Arcaico.—Planta, alzado y secciones en Arquitectura: terminología.—La Arquitectura en las antiguas civilizaciones, en la Grecia de Pericles y en la Roma Imperial.—La bóveda románica, gran conquista arquitectónica.—La Catedral en el arte gótico.—Miguel Angel, Palladio y Vignola en el Renacimiento italiano.—Nuevos materiales y tendencias en la Arquitectura moderna: Grandi; le Courboisier, Fisac.—Estética y Urbanismo.

**Prácticas.**—Visita y consideración de monumentos del natural.—Proyecciones visuales de planos arquitectónicos y diferentes monumentos.

**Niveles a alcanzar.**—Dominio de la nomenclatura técnica.—Consideración evolutiva de la Arquitectura.—Clasificación de estilos y épocas, ante ejemplos propuestos.

**Orientaciones metodológicas.**—Aplicación práctica de la terminología arquitectónica, orientada a la asimilación de estos conceptos, de forma elemental.

## **TEMA IX.**

**Contenido.**—Diferentes técnicas Pictóricas: El fresco, el mosaico, la Encústica, el temple, la acuarela, el óleo, las arenas, los plásticos, los acrílicos.

**Prácticas.**—Elementales realizaciones aplicadas a algunas de estas técnicas. Proyecciones sobre ejemplos de diferentes técnicas a través del Arte.

**Niveles a alcanzar.**—Familiarizar al alumno con las dificultades de mero dominio técnico que entraña la realización material de la obra plástica.

**Normas metodológicas.**—Que las realizaciones prácticas del alumno encierren un alto carácter de sencillez y fácil realización.

## **TEMA X.**

**Contenido.**—La Escultura: el Altorrelieve, el Bajorrelieve y el Bultorredondo. Materiales y útiles de trabajo. El vaciado escultórico, diferentes técnicas.—Corrida de molduras, aplicada a las artes industriales.—La escultura siria, egipcia, griega, romana, románica, gótica y renacentista.

**Prácticas.**—Visita a talleres de artistas e imágenes significados. Realización en barro de algún sencillo modelo escultórico. Corrida de alguna moldura sencilla.—Apreciación ante momentos del natural, del aspecto escultórico y ornamental, apreciando el juego de luces según la inclinación solar.

**Niveles.**—Distinguir las características esenciales, ante ejemplos escultóricos de diferentes épocas.

**Orientación y metodología.**—Impartir estos conocimientos de forma eminentemente dinámica y siempre ante modelos del natural, proyecciones o ilustraciones.

## **TEMA XI.**

**Contenido.**—Artes de la estampación: el grabado, Aguafuerte, Xilografía, Litografía, Tricomía, Linoleografía y estampación (moldes blandos).—Útiles de trabajo.—Durero, Rembrandt, Goya y Picasso.—Importancia histórica y artística del grabador.

**Prácticas.**—Sobre aquellas técnicas de más fácil aplicación según las disponibilidades de la clase, en blanco y negro, monocromas y policromas.

**Niveles a alcanzar.**—Conciencia clara de la aplicación de estas técnicas a la vida práctica como únicos medios de información e ilustración, durante largos períodos de la Historia.

**Orientación metodológica.**—Sincronización conceptual en los aspectos histórico, teórico y práctico de estas técnicas.

## TEMA XII.

**Contenido.**—El Repujado en metales duros, en metales blandos y en cuero. Importancia histórica de estas técnicas: el cordobang.—La Orfebrería.—El damasquinado.

**Prácticas.**—Sencillas realizaciones con algún material blando. Proyecciones sobre ejemplos rotables de la orfebrería española y sobre los cordobanes. Ejemplos encaminados a resaltar la importancia de estas artes menores como causa informadora del gran Arte del bajo relieve y la escultura de épocas posteriores.

**Niveles.**—Ambientación del alumno respecto a la trascendencia futura que alcanzarán las artes menores en su posterior evolución.

**Orientación metodológica.**—Colaboración de los alumnos en el reconocimiento de ejemplos propuestos, pertenecientes a diversas épocas.

## TEMA XIII.

**Contenido.**—Artes del fuego. La Cerámica. Los Vitrales, los Esmaltes, el Vidrio.—El pequeño alfar.—La Porcelana.

**Prácticas.** Sería conveniente disponer en clase de un torno de alfarero y de una pequeña mufla para impartir y desarrollar convenientemente estas técnicas, a fin de realizar sencillos ejercicios prácticos. Visitas a fábricas o talleres dentro del ámbito regional.

Proyección visual de ejemplos de vitrinas góticas esmaltes de Limoges, cerámica prehistórica y griega, así como porcelanas y cristales de Bohemia, Sajonia y orientales.

**Niveles a alcanzar.**—Destacar la importancia en los órdenes estético y funcional de estas artes.

**Orientaciones metodológicas.**—Facilitar numerosos ejemplos mediante diapositivas e ilustraciones.

#### **TEMA XIV.**

**Contenido.**—Artes del metal: Fundición, Forja, Soplete.—Técnicas del vaciado metálico artístico.

**Prácticas.**—Visitas a talleres de estas especialidades.—Proyecciones sobre ejemplos destacados de rejerías del renacimiento español.—Ejemplos de chapistería y troqueles, aplicados a la construcción de prototipos industriales.

**Niveles.**—Toma de conciencia respecto a la importancia artística y funcional de ejemplos propuestos mediante diapositivas o ilustraciones.

**Orientaciones metodológicas.**—Coordinación entre las partes de índole conceptual e histórica.

#### **TEMA XV.**

**Contenido.**—La ornamentación aplicada a la industria.—Decoración ambiental: Escaparatismo, luminotecnia, decoración de interiores.—Decoración escenográfica: en el teatro y en el cine.

**Prácticas.**—Diapositivas sobre proyectos artísticos industriales. Dado el plano de un local, desarrollar el proyecto de decoración con planos y presupuestos.—Realización de un Teatrín.

**Niveles.**—Familiarización con las técnicas decorativas, aplicadas al momento actual y su gran trascendencia social.

Consideración estética, de prototipos en las industrias ferroviaria, aeronáutica y automovilística: funcionalidad y belleza.

**Orientación metodológica.**—Estimular una toma de conciencia ante ejemplos del natural, o mediante consulta de libros de la especialidad.

#### **TEMA XVI.**

**Contenido.**—Artes de la publicidad. El cartelismo. El póster. Diferentes técnicas.—La aerografía.

**Prácticas.**—Consideración de ejemplos destacados.—Posible realización de ejemplos sencillos. Realizaciones prácticas con ae-

rógrafo, por lo que es conveniente disponer de este aparato en la clase.

**Niveles.**—Que el alumno perciba la gran trascendencia e importancia de las técnicas publicitarias en la sociedad contemporánea y la belleza y originalidad en ellas desarrolladas.

**Orientación metodológica.**—Hacer notar cómo grandes artistas han desarrollado una destacada actividad en este campo.

## **TEMA XVII.**

**Contenido.**—Integración de las artes en la sociedad.—Su importancia en el desarrollo social y económico, en el presente y en el futuro.—Tendencias actuales del arte.

**Prácticas.**—Lectura y consulta de opiniones autorizadas, de críticas de arte y visitas a exposiciones y museos. Realización de algún juicio crítico personal sobre exposiciones pictóricas.

**Nivel.**—Apreciación, estimación y valoración de la obra de arte y su trascendencia social.

**Método.**—Incitar en el alumno la vivencia de la obra de arte y el sentido crítico de la misma.

## **TEMA XVIII.**

**Contenido.**—El patrimonio artístico.—Responsabilidad de la sociedad en la conservación artística.

**Práctica.**—Documentación al respecto y familiarización con el papel que este Organismo representa dentro de la sociedad.

**Nivel.**—Que tiendan a despertar una conciencia cívica ante la obra de arte.

**Método.**—Enjuiciamiento de algún acontecimiento, nacional o internacional en el que haya sido perjudicado o beneficiado el arte.

## TEMA XIX.

**Contenido.**—Estudio de los diferentes sistemas de representación. Sistema Diédrico: representación del punto, recta, plano y mapas geométricos. Secciones, intersecciones y mordeduras.

**Prácticas.**—Las de esta materia.

**Niveles.**—Ampliar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores.

**Método.**—Avance proferido en esta materia, fijando muy bien los puntos esenciales.

## TEMA XX.

Sistema axonométrico: Isométrico, dimétrico y trimétrico.—Escalas axométricas.—Representación del punto, recta, plano y sólidos.—Elipses axométricas.—Dado un cuerpo en el sistema diédrico y las escalas axométricas, representarlo en este sistema.

**Práctica.**—Las de esta materia.

**Nivel.**—Ampliar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores.

**Método.**—Avance progresivo en esta materia, fijando muy bien los puntos esenciales.

## TEMA XXI.

**Contenido.**—Perspectiva caballera, representación del punto, recta, plano y cuerpos geométricos.—Sencillos problemas de intersección de sólidos en este sistema.—Realización de proyectos propuestos mediante planta, alzado y perfil. Dado un cuerpo en este sistema, interpretarlo en el sistema diédrico.

**Prácticas.**—Las de esta materia.

**Nivel.**—Ampliar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores.

**Método.**—Avance progresivo en esta materia fijando muy bien los puntos esenciales.

## TEMA XXII.

**Contenido.**—Perspectiva cónica: de frente y oblicua. PAUTAS. Representación de cuerpos en este sistema.

**Prácticas.**—Las de esta materia.

**Nivel.**—Ampliar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores.

**Método.**—Avance progresivo en esta materia, fijando muy bien los puntos esenciales.

### **Contenido y orientaciones metodológicas.**

El contenido de las Artes Plásticas ofrece tres amplios campos de estudio: Informaciones de orden histórico y técnico; posibilidades de realización práctica; formación estética.

Estos tres aspectos vienen a resumirse en una única dirección, la de **ACCION**, acción que viene a constituir la idea fundamental, en el desarrollo pedagógico de esta materia, pues se ofrece al alumno, no solamente una información conceptual, sino la ocasión de vivenciar en él intensas impresiones de orden **ESTETICO**, inquietándole por medio de imágenes y sugerencias como son la proyección de láminas, diapositivas, documentales, visitas a museos y monumentos, y todo ello impartido por un profesor capaz y sensible, que sintiendo el entusiasmo y la vivencia de lo que enseña, sepa transmitirlo al alumno, alejándose, por supuesto, de toda erudición excesiva de orden memorístico.

Entendida así la asignatura, permite ofrecer al alumno la posibilidad de que nazcan en él la afición al estudio a la obra de arte, la ilusión y admiración ante el proceso creador del hombre a través de los tiempos, el entusiasmo y la grata complacencia al descubrirse a sí mismo capaz de comprender la obra de arte, pudiendo apreciar así el sacrificio del hombre, para el hombre, puesto que en arte, el artista se entrega a los demás, para dar mayor bienestar y goce.

Que el alumno llegue a la clara percepción de cómo el hombre creador, transfigurándose en su propia obra plástica visual y

táctilmente, se realiza como una entrega a los demás, verificándose en esto una redención de orden estético o científico de la humanidad, ya que la capacidad creadora del hombre abarca por igual al campo del arte que a los de la ciencia.

En este aspecto de orientación vocacional y de iniciación a ciertas carreras, contiene este programa los conocimientos oportunos, encaminados a evitar el estado del casi total desconocimiento y efectivo abandono en que se encontraban aquellos alumnos que al finalizar los estudios de bachillerato, pretendían acceder a carreras de orden técnico.

Desarrollada la docencia de las Artes Plásticas en esta forma, encuentra el respaldo y complemento imprescindible de la aplicación **PRACTICA**. Aquí esta ejercitación práctica, viene a estar determinada por la relación **CAUSA-EFECTO**, esto es, por la aplicación inmediata del enjuiciamiento personal ante las imágenes percibidas.

Al constituir esto una verdadera e ideal actividad, pedagógicamente hablando, se contará siempre con la total participación activa de la clase, pues el alumno, vencida su primera timidez, se manifestará espontáneamente no sólo aplicando los conocimientos adquiridos, sino fijándolos con suma facilidad.

Así es como debe considerarse el valor formativo y pedagógico de esta materia, pues en su aspecto **informativo y práctico**, el alumno encuentra gustoso y aun ilusionado, ocasión de nuevas experiencias, siempre interesante, pero además desarrolladas conforme a los más avanzados métodos de educación audiovisual. La realización práctica de trabajos permitirá a estos alumnos, con inclinación y aptitudes, beneficiarse en su orientación e información vocacional.

El aula apropiada para la docencia de esta materia deberá estar especialmente dotada.

La extensa relación bibliográfica que se adjunta, ofrece al alumno amplias posibilidades de información de aspecto general y en lo referente a materiales del arte se recomienda el libro «Los materiales de pintura y su empleo en el arte», del autor Max Doerner.



## I N D I C E

	<b>Págs.</b>
Presentación ... ..	5
1.1. Materias comunes ... ..	7
1.2. Materias optativas ... ..	19
Grupo 1. Física ... ..	21
Grupo 2. Geografía ... ..	57
Grupo 3. Introducción a las Ciencias Jurídicas ... ..	75
Grupo 4. Expresiones artísticas ... ..	85





SERVICIO DE PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA