



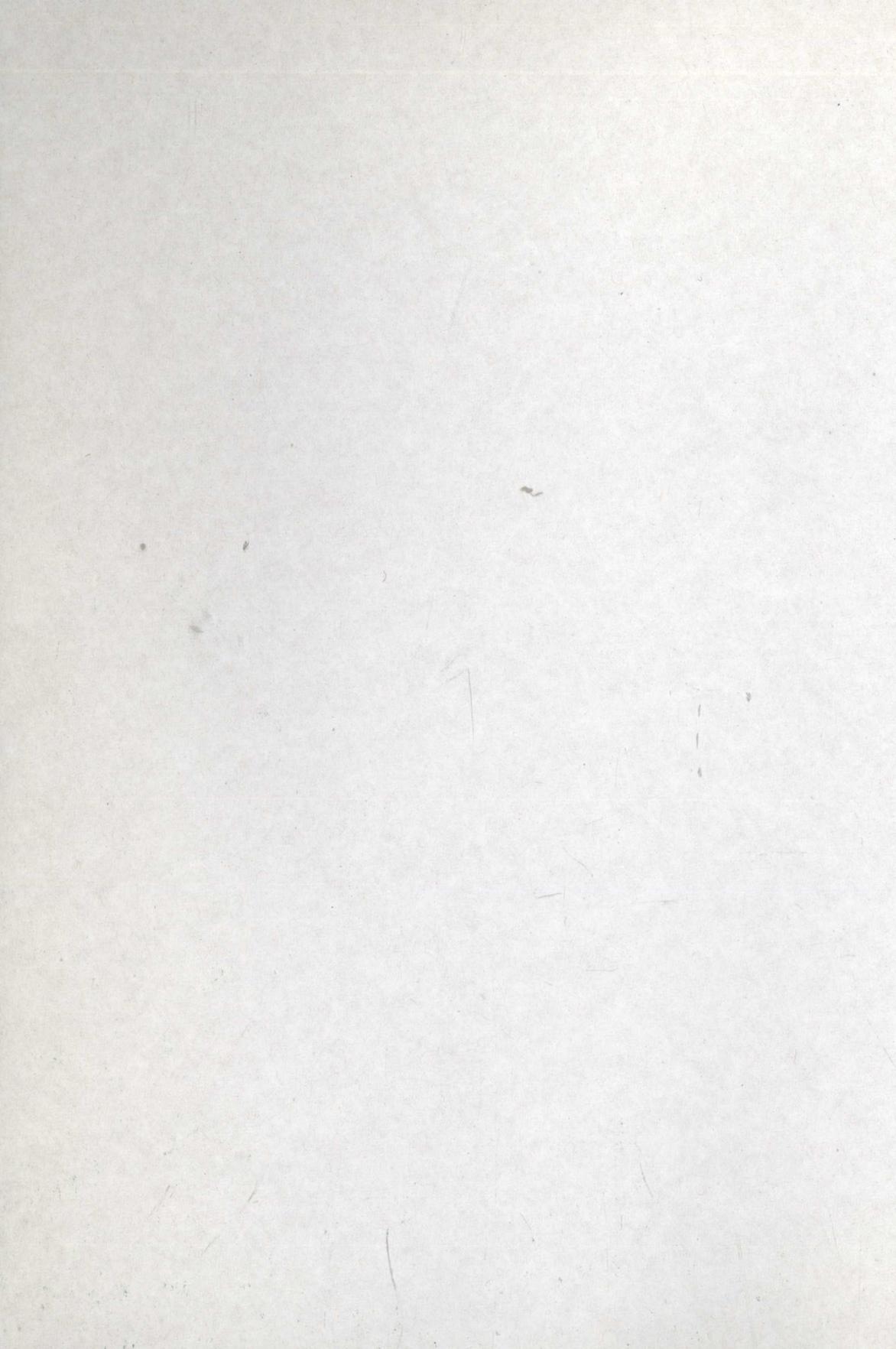
CONSEJO
DE
UNIVERSIDADES

REFORMA DE LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

TITULO: **INGENIERO EN ORGANIZACION
INDUSTRIAL**

PROPUESTAS ALTERNATIVAS, OBSERVACIONES
Y SUGERENCIAS FORMULADAS AL
INFORME TECNICO DURANTE EL PERIODO DE
INFORMACION Y DEBATE PUBLICOS.

CONSEJO DE UNIVERSIDADES
Secretaría General
1989



66430

~~05/103~~

~~05/60(57)~~

SECRETARÍA GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 CONSEJO DE UNIVERSIDADES
 PROYECTO ALTERNATIVO DE OBSERVACIONES
 Y SUGERENCIAS
 PROYECTO ALTERNATIVO (MODELO A)
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES
 ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE BURGOS
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA
 INDUSTRIAL DE ESPAÑA
 ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE MADRID

**REFORMA DE LAS
 ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS**

**TITULO: INGENIERO EN ORGANIZACION
 INDUSTRIAL**

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA
 INDUSTRIAL (2)
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA
 INDUSTRIAL (2)
 ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE BURGOS (2)
 ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE MADRID (2)
 ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIEROS TECNICO
 INDUSTRIALES DE ESPAÑA (2)
 ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE MADRID (2)
CONSEJO DE UNIVERSIDADES
 Secretaría General
 1989

12796499

PROFESORES DE ORGANIZACION DE EMPRESAS Y DE ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA DE LA E.T.S.I.T. QUE IMPARTEN ENSEÑANZAS DE I. DE ORGANIZACION INDUSTRIAL Remitido por D. JUAN RAMON FIGUEROA	57
DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE INGENIERIA Universidad Politécnica de Cataluña	79
ASAMBLEA DIRECTORES DE ESCUELAS TECNICAS SUPERIORES DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ESPAÑA ASAMBLEAS DIRECTORES DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE ESPAÑA	81
VI REUNION ESCUELAS TECNICAS	85
2. OBSERVACIONES PARCIALES (MODELO B)	93
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION Universidad de Cantabria	97
DOCUMENTO REMITIDO SIN FIRMA	99
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA Y DE LOS MATERIALES Universidad de Sevilla	101
DEPARTAMENTO DE ALGEBRA, GEOMETRIA Y TOPOLOGIA Universidad de Valladolid	103
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE ALGECIRAS	105
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL Universidad de Zaragoza	109
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA APLICADA Universidad de Zaragoza	111
DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA Universidad de Valladolid	113
PROFESORES DEL AREA DE PROYECTOS DE INGENIERIA Universidad Politécnica de Madrid	115
D. ANICETO VALVERDE MARTINEZ	123

Por acuerdo del Pleno del Consejo de Universidades (28 de febrero de 1987), éste no aprobaría ninguna directriz propia de título, sin que el dictamen correspondiente hubiera sido sometido a debate e información pública, por todos los sectores interesados.

Finalizado el período de información pública, y de conformidad con los acuerdos del Pleno, se ha procedido, por los servicios de la Secretaría General del Consejo de Universidades, a la compilación de las propuestas, observaciones y sugerencias formuladas durante el período de información pública al título de Ingeniero en Organización Industrial, compilación que se contiene en el presente volumen.

Con objeto de facilitar su estudio y análisis, éstas se han sistematizado de acuerdo con el siguiente esquema:

a) Propuestas alternativas, formuladas en el documento normalizado A2. Se acompaña documento normalizado B cuando éste es complementario y aclaratorio de la propuesta formulada en el modelo A2.

b) Enmiendas y observaciones a aspectos parciales de la propuesta, formuladas en el documento B.

c) Otras observaciones, comentarios y sugerencias, que no han sido formuladas en impresos normalizados.

Las observaciones antes reseñadas se han ordenado dentro de cada grupo alfabéticamente, con la siguiente estructura:

- A. Universidades:** Públicas
- De la Iglesia
- B. Centros.**
- C. Administraciones e Instituciones públicas.**
- D. Colegios Profesionales.**
- E. Otras Instituciones y Asociaciones.**
- F. Particulares:** Individuales
- Colectivamente

Elisa Pérez Vera.
Secretaria General del Consejo
de Universidades.

Presentado al Pleno del Consejo de las Universidades (28 de febrero de 1987), éste no aprobó ninguna directiva propia de la información pública, por lo que el dictamen correspondiente hubiera sido sometido a debate e información pública, por todos los sectores interesados.

Finalizado el período de información pública y de conformidad con los acuerdos del Pleno, se ha procedido, por los servicios de la Secretaría General del Consejo de Universidades, a la compilación de las propuestas, observaciones y sugerencias formuladas durante el período de información pública al título de planero en Organización Industrial, compilación que se contiene en el presente volumen.

Con objeto de facilitar su estudio y análisis, éstos se han sistematizado de acuerdo con el siguiente esquema:

- a) Propuestas alternativas, formuladas en el documento normalizado A. Se acompaña documento normalizado B, cuando éste es complementario y aclaratorio de la propuesta formulada en el modelo A.
 - b) Enmiendas y observaciones a aspectos parciales de la propuesta, formuladas en el documento B.
 - c) Otras observaciones, comentarios y sugerencias, que no han sido formuladas en impresos normalizados.
- Las observaciones antes reseñadas se han ordenado dentro de cada grupo alfabéticamente, con la siguiente estructura:

- A. Universidades:
 - De la Iglesia
 - Fúbricas
- B. Centros.
- C. Administraciones e Instituciones Públicas.
- D. Colegios Profesionales.
- E. Otras Instituciones y Asociaciones.
- F. Particulares:
 - Individuales
 - Coleccionistas

Elisa Pérez Vera,
Secretaría General del Consejo
de Universidades.

I
**PROPUESTA REMITIDA POR EL CONSEJO
DE UNIVERSIDADES A INFORMACION Y
DEBATE PUBLICOS**

TITULO DE
INGENIERO EN ORGANIZACION INDUSTRIAL

VEASE VOLUMEN DE INGENIERO TECNICO
EN PRODUCCION Y CALIDAD

CONSEJO DE UNIVERSIDADES

INFORME TECNICO DEL GRUPO DE TRABAJO N.º 5

TITULO DE INGENIERO EN ORGANIZACION INDUSTRIAL

VEASE VOLUMEN DE INGENIERO TECNICO EN PRODUCCION Y CALIDAD

Con objeto de dar cumplimiento a lo acordado por el Pleno del Consejo de Universidades en relación con el actual proceso de reforma de las enseñanzas universitarias, la Ponencia de Reforma de las mismas tiene el gusto de remitirle el informe técnico realizado por el Grupo de Trabajo número 5 para la elaboración de las directrices generales propias del Título de Ingeniero en Organización Industrial.

A efectos de proporcionar una información normalizada que facilite su comprensión y manejo por todas las personas e Instituciones que deben participar en el debate público, que necesariamente debe anteceder al proceso de toma de decisiones, se ha realizado una labor de síntesis sobre el referido Informe.

En este sentido ha de reiterarse que el valor de este documento no es otro que el meramente informativo. Su finalidad es la de contribuir a enriquecer y estructurar el debate facilitando la formación de las opiniones de todos los implicados en este importante proceso de reforma. Por ello, los debates y consiguientes propuestas y sugerencias que, en su caso, puedan realizarse no tienen por qué limitarse al contenido de dicho informe. El propósito del Consejo de Universidades es conocer cuál sea la propuesta concreta de esa Institución y de los diversos grupos y colectivos que la integran.

En consecuencia, junto al ejemplar normalizado que contiene esquemáticamente el informe técnico del Grupo de Trabajo (documento A-1) se han remitido otros dos documentos que, una vez cumplimentados, permitirán un conocimiento claro y preciso del parecer de la comunidad académica y extra-académica, a saber:

— Uno, (documento A-2), idéntico, al que contiene el informe del Grupo de Trabajo, en el que se podrá realizar una propuesta íntegra respecto a la directriz general propia del Título de referencia.

— Y otro, (documento B), en el que podrá realizar, si lo estima conveniente, cuantas observaciones y sugerencias parciales le merezca el informe del Grupo de Trabajo.

Por otra parte, se remite también documentación adicional que puede ser de utilidad, en el bien entendido de que no se ha querido facilitar otra más pormenorizada que, inevitablemente, resultaría parcial e incompleta, para evitar cualquier posible sesgo del debate.

En relación al contenido del informe técnico del Grupo de Trabajo, es conveniente tener en cuenta que no se trata en absoluto de elaborar

un plan de estudios lo que, como se sabe, es competencia exclusiva de cada Universidad, sino de definir el marco que permita y haga compatibles, de una parte, el mínimo de homogeneidad que deben tener las titulaciones oficiales con validez profesional en todo el territorio nacional, y de otra, el legítimo ejercicio de la autonomía de las Universidades.

Por ello, debe evitarse un excesivo grado de pormenorización al elaborar las directrices generales propias del título; se trata de garantizar unos mínimos contenidos científicos, técnicos o artísticos, vinculados de manera flexible a las áreas de conocimiento, para respetar las competencias de las Universidades, tanto en lo relativo a la libre configuración de asignaturas en planes de estudio como al contenido de las áreas y la adscripción de profesores a las mismas.

Como puede verse, la estructura de las enseñanzas se ha ordenado por ciclos y en razón a la carga lectiva de cada uno, expresada en créditos, lo que lleva a estimar el concepto de año o curso académico como la unidad convencional en la que un estudiante puede cursar unas determinadas enseñanzas, según criterios de normalidad.

Una vez haya concretado las observaciones y propuestas, se remitirán a la Ponencia de Reforma de Enseñanzas Universitarias del Consejo de Universidades, para lo cual dispone de cuatro meses a contar desde el momento de la recepción de estos documentos, teniendo en cuenta que a estos efectos no se computarán los meses de junio a septiembre, ambos inclusive, para facilitar la participación de todos los interesados.

De esta manera, en un plazo razonable podrá disponerse de la opinión de cuantas personas e Instituciones deseen realizar aportaciones. Una vez obtenida esta información, será sistematizada, editada y remitida en su totalidad a las distintas Instituciones para su examen y consideración, facilitando así el ulterior proceso de toma de decisiones.

Será entonces el momento de arbitrar procedimientos representativos y eficaces de evaluación y síntesis de la documentación obtenida que garanticen su adecuada valoración, y elevar al Pleno del Consejo de Universidades propuestas concretas de directrices.

Por supuesto, las Universidades no verán limitada su participación a realizar propuestas y observaciones sólo sobre las enseñanzas que imparten en la actualidad, sino que podrán extender el debate y emitir sus sugerencias respecto de todas las titulaciones universitarias, afecten o no a sus actuales Centros.

Cualquier duda o aclaración ulterior podrá solucionarla llamando al teléfono (91) 244 49 74, de la Vicesecretaría de Coordinación Académica del Consejo de Universidades.

La Ponencia de Reforma de las Enseñanzas Universitarias quiere agradecer a todas las personas e Instituciones su participación y colaboración en este proceso, al objeto de conseguir, con las naturales dificultades inherentes a ello, propuestas de directrices propias que, representando al tiempo el máximo consenso de la comunidad académica y extra-académica, redunden en una radical mejora de la calidad de las enseñanzas que imparte la Universidad española.

En todo caso, y recogiendo el espíritu del Pleno del Consejo de Universidades, debe hacerse finalmente una llamada a la serenidad, para que estos y los ulteriores informes que se remitan sean analizados con el máximo rigor crítico, pero también con la máxima generosidad personal, anteponiendo en todo momento el interés general de la Universidad y la sociedad española a todo interés particular o de grupo.

LA PONENCIA DE REFORMA DE ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

9 de abril de 1987

300 créditos	Mínimo	TOTAL CARGA LECTIVA	5 años	DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS
450 créditos	Máximo			

A1

**CONSEJO DE UNIVERSIDADES
INFORME TECNICO DEL GRUPO DE TRABAJO N.º 5**

TITULO DE

INGENIERO EN ORGANIZACION INDUSTRIAL

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo
- de sólo segundo ciclo

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Estas enseñanzas tienen por objeto dotar a los futuros titulados de una sólida y amplia base científica y tecnológica sobre la cual fundamentar una formación en el campo de la concepción, la configuración y la organización de sistemas lógicos complejos; la dirección de las actividades de producción y distribución física de bienes y servicios por parte de estos sistemas logísticos; y la gestión general de los recursos humanos y materiales de las empresas y otras organizaciones.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

5 años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo

300 créditos

Máximo

450 créditos

A1

Título de Ingeniero en Organización Industrial

MATERIAS TRONCALES

Total de carga
lectiva troncal 195 (132+63) créditos% sobre el máximo
de carga total 43

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
PRIMER CICLO				
Administración de Empresas y Organización de la Producción. Principios de contabilidad empresarial y de técnicas de organización.	3	3	6	— Organización de Empresas
Contabilidad y Costes de Producción. Contabilidad analítica y estudio y reducción de costes de producción.	3	3	6	— Organización de Empresas
Expresión Gráfica. Técnicas de representación. Conceptuación espacial. Aplicaciones normalizadas.	3	3	6	— Expresión Gráfica en la Ingeniería.
Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Mecánica. Electricidad. Ondas. Óptica. Termodinámica. Mecánica de Fluidos.	6	6	12	— Física Aplicada — Máquinas y Motores Térmicos — Mecánica de Fluidos
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo integral. Educaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos.	6	6	12	— Matemática Aplicada — Estadística e Investigación Operativa
Ingeniería de Proyectos. Metodología del proyecto y análisis de casos prácticos.	3	3	6	— Proyectos de Ingeniería

A1

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Mercados. Gestión de las relaciones de la empresa con sus mercados. Casos prácticos.	4	5	9	— Organización de Empresas
Métodos Estadísticos de Control de la Calidad. Técnicas estadísticas para el control de calidad de procesos y de recepción.	3	3	6	— Estadística e Investigación Operativa
Métodos Informáticos. Programación de computadores y fundamentos de sistemas operativos.	3	3	6	— Ciencias de la Computación — Ingeniería de Sistemas y Automática — Lenguajes y Sistemas Informáticos
Metrología Eléctrica. Instrumentos y técnicas de medida de magnitudes eléctricas para control de calidad.	3	3	6	— Ingeniería Eléctrica — Tecnología Electrónica
Metrología Mecánica. Instrumentos y Técnicas de medida de magnitudes mecánicas, para control de calidad.	3	3	6	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación — Ingeniería Mecánica
Organización del Trabajo. Estudios de métodos y tiempos. Condiciones de trabajo. Valoración de puestos y retribución del trabajo.	5	4	9	— Organización de Empresas.
Programación y Control de la Producción. Establecimiento de la secuencia y distribución en el tiempo de las actividades productivas. Sistemas de información para su lanzamiento y seguimiento. Control y mejora de la producción.	3	3	6	— Organización de Empresas.
Sistemas de Fabricación. Equipos, procesos y sistemas de fabricación aplicados en la industria mecánica.	3	3	6	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación

A1

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Tecnología Eléctrica. Teoría de circuitos y características de los principales elementos eléctricos y electrónicos.	3	3	6	— Ingeniería Eléctrica — Tecnología Electrónica
Tecnología Energética. Fundamentos de los sistemas de conversión de energía térmica y fluidomecánica.	3	3	6	— Máquinas y Motores Térmicos — Mecánica de Fluidos
Tecnología Mecánica. Fundamentos de diseño y fabricación en Ingeniería Mecánica.	3	3	6	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación — Ingeniería Mecánica
Tecnología Química. Balance de materia y energía de procesos.	3	3	6	— Ingeniería Química — Tecnologías del Medio Ambiente
Tecnología y Resistencia de Materiales. Estudio de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos y de las bases de análisis del comportamiento mecánico de los sólidos reales.	3	3	6	— Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica — Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
SEGUNDO CICLO				
Arquitectura y Construcción de Complejos Industriales. Concepción de la planta industrial como sistema complejo. Introducción a su diseño.	3	3	6	— Ingeniería de la Construcción
Automática y Electrónica Industrial. Principios de teoría de control de sistemas y análisis de componentes y circuitos electrónicos.	3	3	6	— Ingeniería y Automática — Tecnología Electrónica
Automatización de Procesos Industriales. Teoría del control y automatización de procesos.	6	6	12	— Ingeniería de Sistemas y Automática — Tecnología Electrónica

A1

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Téóricos	Prácticos	Total	
Dirección de Proyectos. Metodologías para la dirección de proyectos y casos prácticos.	1	2	3	— Proyectos de Ingeniería
Diseño de Sistemas Logísticos. Configuración, capacidad, localización, distribución en planta y manejo de materiales en sistemas de unidades productivas y almacenes.	3	3	6	— Organización de Empresas
Economía y Administración de Empresas. Principios de Economía y técnicas de Administración Empresarial.	3	3	6	— Organización de Empresas — Economía Aplicada
Finanzas. Gestión financiera de la empresa.	5	4	9	— Organización de Empresas
Métodos Cuantitativos de Organización Industrial. Planteamiento de modelos cuantitativos de problemas de organización y técnicas para su resolución.	3	3	6	— Organización de Empresas
Organización de la Producción y Gestión de la Calidad. Métodos de organización industrial y de control de calidad.	3	3	6	— Organización de Empresas — Estadística e Investigación Operativa
Series temporales y previsión. Técnicas de análisis de series temporales, aplicadas a la previsión.	2	1	3	— Estadística e Investigación Operativa

A1

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>La titulación de Ingeniero Técnico de Producción y Calidad (1) dará acceso directo al 2.º Ciclo de estos estudios. Podrá asimismo cursarse este 2.º Ciclo desde otras titulaciones de Primer Ciclo, en cuyo caso deberán también cursarse, como complementos de formación, los correspondientes créditos troncales de su primer ciclo.</p>				

(1) Véase el Informe Técnico correspondiente a esta titulación.

A1

CONSEJO DE UNIVERSIDADES
SUGERENCIAS DE LA PONENCIA DE REFORMA
DE ENSEÑANZA EN RELACION CON EL INFORME
TECNICO DEL GRUPO N.º 5

TITULO DE

INGENIERO EN ORGANIZACION INDUSTRIAL

La Ponencia recomienda que en el trámite de consulta pública se reflexione sobre la coherencia de la adscripción de materias troncales a áreas de conocimiento, y si no sería necesario incluir áreas adicionales a las ya recogidas en el informe.

II

**PROPUESTAS ALTERNATIVAS, OBSERVACIONES
Y SUGERENCIAS**

INDICE

PAG.

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES	
Universidad Politécnica de Valencia	31
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE BEJAR	
Universidad de Salamanca	37
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE CADIZ	
Universidad de Cádiz	
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA	
Universidad de Cádiz	
ESCUELA UNIVERSITARIA DE CARTAGENA	
Universidad de Murcia	
ESCUELA UNIVERSITARIA DE I.T. INDUSTRIAL DE ALCOY	
Universidad Politécnica de Valencia	
ESCUELA UNIVERSITARIA DE I.T. INDUSTRIAL DE ALGECIRAS (1)	
Universidad de Cádiz	
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALBACETE (2)	
Universidad de Castilla - La Mancha	
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL (2)	
Universidad Pontificia de Comillas	
ESCUELA UNIVERSITARIA DE I.T. INDUSTRIAL (2)	
Universidad de León	
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE BURGOS (2)	
Universidad de Valladolid	
D. DAVID MARCOS MARTINEZ (2)	
ASAMBLEA DE DIRECTORES DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ESPAÑA (2)	
Remitido por D. ENRIQUE BALLESTER SARRIAS	
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE VALLADOLID (3)	
Universidad de Valladolid	43
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALMADEN	
Universidad de Castilla - La Mancha	51
PROFESORES DE ORGANIZACION DE MEMPRESAS Y DE ESTADISTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA DE LA E.T.S.I.T. QUE IMPARTEN ENSEÑANZAS DE I. DE ORGANIZACION INDUSTRIAL	
Remitido por D. JUAN RAMON FIGUEROA	57

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE INGENIERIA
 Universidad Politécnica de Cataluña 79

ASAMBLEA DIRECTORES DE ESCUELAS TECNICAS
 SUPERIORES DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ESPAÑA
 ASAMBLEAS DIRECTORES DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS
 DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE ESPAÑA 81

VI REUNION ESCUELAS TECNICAS 85

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
Universidad Politécnica de Valencia

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE INGENIERO TECNICO EN ORGANIZACION Y PRODUCCION

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo
- de sólo segundo ciclo

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas del Ingeniero Técnico en Organización y Producción deberán atender a la formación precisa para la redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la utilización eficaz y eficiente de los recursos humanos y materiales empleados en la producción, destacando entre sus funciones, la programación y control de las actividades de producción y el control de la calidad de bienes y servicios. La dirección de proyectos, la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes. La dirección de toda clase de industrias o explotaciones.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

3 años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo

243 créditos

Máximo

270 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

MATERIAS TRONCALES

Total de carga lectiva troncal

165 créditos

% sobre el máximo de carga total

61,11

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Administración de empresas. Contabilidad general. Financiación Económica. Empresarial.	5	4	9	— Organización de Empresas
Contabilidad y costes de producción. Contabilidad analítica y estudio y reducción de costes de producción.	3	3	6	— Organización de Empresas
Expresión Gráfica en la Ingeniería. Técnicas de representación. Conceptuación espacial. Aplicaciones normalizadas.	3	6	9	— Expresión Gráfica en la Ingeniería
Física Aplicada a la Ingeniería. Mecánica. Electricidad. Ondas. Óptica.	9	9	18	— Física Aplicada
Informática de Gestión. Diseño y utilización de diseños automáticos de gestión.	3	6	9	— Organización de Empresas

A1

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Ingeniería de Proyectos. Metodología del proyecto y análisis de casos prácticos.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Proyectos de Ingeniería — Organización de Empresas — Ing. de los procesos de fabricación — Expresión Gráfica en la Ingeniería
Ingeniería de la Producción. Organización del trabajo. Logística industrial. Programación y Control de la Producción.	6	6	12	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas
Ingeniería de Sistemas. Sistemas continuos, discretos y discretizados en el tiempo. Sistemas discretos. Instrumentación y Control.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería de Sistemas — Tecnología Electrónica
Investigación Operativa. Técnicas de Optimización.	5	4	9	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Matemática Aplicada a la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales. Métodos numéricos.	9	9	18	<ul style="list-style-type: none"> — Álgebra — Matemática Aplicada

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Mercados. Gestión de las relaciones de la empresa con sus mercados. Casos prácticos.	3	3	6	— Organización de Empresas
Métodos Estadísticos de Gestión de Calidad. Técnicas Estadísticas para la gestión de calidad de procesos y de recepción.	3	3	6	— Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Métodos Informáticos. Informática General. Programación de computadoras.	3	3	6	— Ciencias de la Compt. — Ing. Sist. y Automática — Lenguajes y Sist. Inform. — Matemática Aplicada
Metrología. Instrumentos y técnicas de medida para gestión de calidad.	5	4	9	— Ingeniería Eléctrica — Ing. Proc. Fabricación — Ing. Mecánica — Tecnología Electrónica — Ing. Sist. y Automática
Seguridad Industrial. Seguridad. Higiene. Ergonomía.	3	3	6	— Organización de Empresas — Medicina preventiva

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Tecnología del Calor y Frío Industrial. Fundamentos de la Ingeniería Térmica. Termotecnia. Equipos y Generadores Térmicos.	3	3	6	— Máquinas y Motores Térmicos — Física Aplicada
Tecnología Eléctrica. Teoría de Circuitos. Máquinas Eléctricas, equipos, componentes y sus aplicaciones.	3	3	6	— Ingeniería Eléctrica
Tecnología Electrónica. Fundamentos y Aplicaciones de la Electrónica Industrial. Circuitos y componentes electrónicos.	3	3	6	— Tecnología Electrónica — Ingeniería de Sistemas y Automática — Electrónica
Técnicas de Fabricación. Equipos, procesos y sistemas de fabricación aplicados en la industria.	3	3	6	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación
Tecnología de Materiales. Estudio de Materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Técnicas de obtención, tratamientos y comportamiento en servicio.	3	3	6	— Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

TOTAL Mínimo 243 créditos
CARGA LECTIVA Máximo 270 créditos

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Una vez finalizados estos estudios, se realizará un Proyecto de Fin de Carrera que supondrá, al menos, 30 créditos y deberá complementarse con Prácticas Profesionales académicamente controlados en un cuarto año.</p> <p>Esta titulación dará acceso directo al título de 2.º Ciclo de Ingeniero en Organización Industrial y a otros segundos ciclos de Ingeniería, debiendo cursarse en el 2.º caso complementos de formación los créditos troncales de primer ciclo, no cursados.</p>				

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA
INDUSTRIAL DE BEJAR
Universidad de Salamanca**

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE INGENIERO TECNICO EN ORGANIZACION Y PRODUCCION

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo
- de sólo segundo ciclo

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Estas enseñanzas tienen por objeto la formación de Ingenieros Técnicos especializados en la utilización eficaz y eficiente de los recursos humanos y materiales empleados en la producción, destacando entre sus funciones, la programación y control de las actividades de programación y control de las actividades de producción y el control de la calidad de bienes y servicios.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

3 años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo 243 créditos

Máximo 270 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

MATERIAS TRONCALES

Total de carga lectiva troncal

créditos

% sobre el máximo de carga total

--	--

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Administración de Empresas. Contabilidad general. Financiación económica empresarial.	5	4	9	— Organización de Empresas
Contabilidad y Costes de Producción. Contabilidad analítica y estudios y reducción de costes de producción.	3	3	6	— Organización de Empresas
Expresión Gráfica en la Ingeniería. Técnicas de representación. Conceptualización espacial. Aplicaciones normalizadas.	3	3	6	— Expresión Gráfica en la Ingeniería
Física Aplicada a la Ingeniería. Mecánica. Electricidad. Ondas. Óptica. Termodinámica. Mecánica de fluidos.	6	6	12	— Física Aplicada — Máquinas y Motores Térmicos — Mecánica de Fluidos

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Ingeniería de Proyectos. Metodología del proyecto y análisis de casos prácticos.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Proyectos de Ingeniería — Organización de Empresas — Expresión Gráfica en la Ingeniería — Ingeniería de los Procesos de Fabricación
Ingeniería de la producción. Organización del trabajo. Logística industrial. Programación y control de la producción.	6	6	12	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas
Investigación Operativa. Técnicas de optimización.	5	4	9	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Matemática Aplicada a la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos.	6	6	12	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa — Matemática Aplicada — Álgebra

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Mercados. Gestión de las relaciones de la empresa con sus mercados. Casos prácticos.	3	2	6	— Organización de Empresas
Métodos Estadísticos de Gestión de Calidad. Técnicas estadísticas para la gestión de calidad de procesos y de recepción.	3	3	6	— Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Métodos Informáticos. Informática general. Programación de computadores.	3	3	6	— Ciencias de la Computación — Ing. Sist. y Automática — Lenguajes y Sist. Informát. — Matemática Aplicada — Organización de Empresas
Metrología. Instrumentos y técnicas de medida para gestión de calidad.	5	4	9	— Ingeniería Eléctrica — Ingeniería Proc. Fabricación — Ingeniería Mecánica

A2**Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción**

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Seguridad Industrial. Seguridad. Higiene. Ergonomía.	3	3	6	— Organización de Empresas — Medicina Preventiva
Tecnología de Fabricación. Equipos, procesos, sistemas de fabricación aplicados a la Industria.	3	3	6	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE CADIZ
Universidad de Cádiz
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA
Universidad de Cádiz
ESCUELA UNIVERSITARIA DE CARTAGENA
Universidad de Murcia
ESCUELA UNIVERSITARIA DE I.T. INDUSTRIAL DE ALCOY
Universidad Politécnica de Valencia
ESCUELA UNIVERSITARIA DE I.T. INDUSTRIAL DE
ALGECIRAS (1)
Universidad de Cádiz
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALBACETE (2)
Universidad de Castilla - La Mancha
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA
INDUSTRIAL (2)
Universidad Pontificia de Comillas
ESCUELA UNIVERSITARIA DE I.T. INDUSTRIAL (2)
Universidad de León
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE BURGOS (2)
Universidad de Valladolid
D. DAVID MARCOS MARTINEZ (2)
ASAMBLEA DE DIRECTORES DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS
DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ESPAÑA (2)
Remitido por D. ENRIQUE BALLESTER SARRIAS
ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE VALLADOLID (3)
Universidad de Valladolid

- (1) Modifica en el documento la denominación de la troncal «Métodos Estadísticos de Gestión de Calidad» por «Métodos Estadísticos en la Ingeniería» y suprime «Estadística e Investigación operativa» en la troncal «Matemática Aplicada a la Ingeniería».
- (2) Suprime el área «Estadística e Investigación Operativa» en la troncal «Matemática aplicada a la Ingeniería».
- (3) Modifica la denominación de la troncal «Tecnología de Materiales» por «Ciencia de Materiales».

Modifica las áreas de conocimiento siguientes:

TRONCAL	AREA
— Ingeniería de Proyectos	— Proyecto de Ingeniería — Ing. de los Procesos de Fabricación
— Investigación Operativa	— Estadística e — Investigación Operativa
— Matemática Aplicada a la Ingeniería	— Matemática Aplicada
— Métodos Informáticos	— Suprime «Ingeniería de Sistemas y Automática»
— Metrología	— Suprime «Ingeniería de Sistemas y Automática»
— Tecnología Electrónica	— Tecnología Electrónica

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO EN ORGANIZACION Y PRODUCCION

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal _____
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo _____
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Estas enseñanzas tienen por objeto la formación de Ingenieros Técnicos especializados en la utilización eficaz y eficiente de los recursos humanos y materiales empleados en la producción, destacando entre sus funciones, la programación y control de las actividades de programación y control de las actividades de producción y el control de la calidad de bienes y servicios.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

3 años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo

243 créditos

Máximo

270 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

MATERIAS TRONCALES

Total de carga
lectiva troncal

156 créditos

% sobre el máximo
de carga total

57,7

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Administración de Empresas. Contabilidad general. Financiación Económica Empresarial.	5	4	9	— Organización de Empresas
Contabilidad y Costes de Producción. Contabilidad analítica y estudios y reducción de costes de producción.	3	3	6	— Organización de Empresas
Expresión Gráfica en la Ingeniería. Técnicas de representación. Conceptualización espacial. Aplicaciones normalizadas.	3	6	9	— Expresión Gráfica en la Ingeniería
Física Aplicada a la Ingeniería. Mecánica. Electricidad. Ondas. Óptica.	9	9	18	— Física Aplicada

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Ingeniería de Proyectos. Metodología del proyecto y análisis de casos prácticos.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Proyectos de Ingeniería — Organización de Empresas — Ing. de los procesos de fabricación — Expresión Gráfica en la Ingeniería
Ingeniería de la producción. Organización del trabajo. Logística industrial. Programación y control de la producción.	6	6	12	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas
Ingeniería de Sistemas. Sistemas continuos, discretos y discretizados en el tiempo. Sistemas discretos. Instrumentación y Control.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería de Sistemas — Tecnología Electrónica
Investigación Operativa. Técnicas de Optimización.	5	4	9	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Matemática Aplicada a la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos.	9	9	18	<ul style="list-style-type: none"> — Álgebra — Matemática Aplicada — Estadística e Investigación Operativa

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Mercados. Gestión de las relaciones de la empresa con sus mercados. Casos prácticos.	3	3	6	— Organización de Empresas
Métodos Estadísticos de Gestión de Calidad. Técnicas estadísticas para la gestión de calidad de procesos y de recepción.	3	3	6	— Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Métodos Informáticos. Informática General. Programación de computadoras.	3	3	6	— Ciencias de la Computación — Ing. Sist. y Automática — Lenguajes y Sist. Informát. — Matemática Aplicada
Metrología. Instrumentos y técnicas de medida para gestión de calidad.	5	4	9	— Ingeniería Eléctrica — Ingeniería Proc. Fabricación — Ingeniería Mecánica — Tecnología Electrónica — Ing. Sist. y Automática
Seguridad Industrial. Seguridad. Higiene. Ergonomía.	3	3	6	— Organización de Empresas — Medicina preventiva

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Tecnología del calor y frío Industrial. Fundamentos de la Ingeniería Térmica. Termotecnia. Equipos y Generadores Térmicos.	3	3	6	— Máquinas y Motores Térmicos
Tecnología Eléctrica. Teoría de Circuitos. Máquinas Eléctricas, equipos, componentes y sus aplicaciones.	3	3	6	— Ingeniería Eléctrica
Tecnología Electrónica. Fundamentos y Aplicaciones de la Electrónica Industrial. Circuitos y componentes electrónicos.	3	3	6	— Tecnología Electrónica — Ingeniería de Sistemas y Automática — Electrónica
Técnicas de Fabricación. Equipos, procesos y sistemas de fabricación aplicados en la industria.	3	3	6	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación
Tecnología de Materiales. Estudio de Materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Técnicas de obtención, tratamientos y comportamiento en servicio.	3	3	6	— Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Una vez finalizados estos estudios, se realizará un Proyecto de Fin de Carrera que supondrá, al menos, 30 créditos y deberá complementarse con Prácticas Profesionales académicamente controlados en un cuarto año.</p> <p>Esta titulación dará acceso directo al título de 2.º Ciclo de Ingeniero en Organización Industrial y a otros segundos ciclos de Ingeniería, debiendo cursarse en el 2.º caso complementos de formación los créditos troncales de primer ciclo, no cursados.</p>				

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

JUSTIFICACION Y ACLARACIONES DEL REMITENTE

Se ha corregido el Título propuesto por el Ministerio, considerándose necesaria la existencia de técnicos en Organización de Empresas y de los procesos productivos proporcionando al mismo tiempo los conocimientos necesarios para un completo control de calidad tal como se especifica en el Perfil de las Enseñanzas.

Se determina la carga lectiva en un mínimo de 243 créditos y un máximo de 270 por la diversidad de materias troncales y la profundidad y extensión con que deben impartirse para dar cumplida respuesta a la exigencia del 2.º ciclo y de la industria.

ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA DE ALMADEN
Universidad de Castilla - La Mancha

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO TECNICO EN ORGANIZACION Y PRODUCCION

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo
- de sólo segundo ciclo

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas de Ingeniero Técnico en Organización Producción deberán atender a la formación precisa para la redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles e inmuebles en sus respectivos casos, tanto de carácter principal como accesorio. La dirección de proyectos, la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes. La dirección de toda clase de industrias o explotaciones.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

3 años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo

180 créditos

Máximo

270 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

MATERIAS TRONCALES

**Total de carga
lectiva troncal**

114 créditos

**% sobre el máximo
de carga total**

42,2

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Administración de Empresas. Contabilidad general. Financiación Económica Empresarial.	5	4	9	— Organización de Empresas
Contabilidad y Costes de Producción. Contabilidad analítica y estudios y reducción de costes de producción.	3	3	6	— Organización Industrial
Expresión Gráfica en la Ingeniería. Técnicas de representación. Conceptualización espacial. Aplicaciones normalizadas.	3	6	9	— Expresión Gráfica en la Ingeniería
Física Aplicada a la Ingeniería. Mecánica. Electricidad. Ondas. Óptica. Termodinámica. Mecánica de Fluidos.	6	6	12	— Física Aplicada — Máquinas y Motores Térmicos — Mecánica de Fluidos

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Ingeniería de Proyectos. Metodología del proyecto y análisis de casos prácticos.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Proyectos de Ingeniería — Organización de Empresas — Expresión Gráfica en la Ingeniería — Ing. de los procesos de fabricación
Ingeniería de la Producción. Organización del trabajo. Logística industrial. Programación y control de la producción.	6	6	12	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas
Matemática Aplicada a la Ingeniería. Álgebra lineal. Cálculo Infinitesimal. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales. Estadística. Métodos numéricos.	6	6	12	<ul style="list-style-type: none"> — Matemática Aplicada — Estadística e Invest. Operati. — Álgebra
Mercados. Gestión de las relaciones de la empresa con sus mercados. Casos prácticos.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas
Investigación Operativa. Técnicas de Optimización.	5	4	9	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Téóricos	Prácticos	Total	
Métodos Estadísticos de Gestión de Calidad. Técnicas estadísticas para la gestión de calidad de procesos y de recepción.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Métodos Informáticos. Informática general. Programación de computadoras.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ciencias de la computación — Ing. Sist. y Automática — Lenguajes y Sist. Informát. — Matemática Aplicada — Organización de Empresas
Metrología. Instrumentos y técnicas de medida para gestión de calidad.	5	4	9	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Eléctrica — Ingeniería Proc. Fabricación — Ing. Mecánica
Seguridad Industrial. Seguridad. Higiene. Ergonomía.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas — Medicina Preventiva
Tecnología de Fabricación. Equipos, procesos, sistemas de fabricación aplicados en la Industria.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería de los Procesos de Fabricación

A2

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

JUSTIFICACION Y ACLARACIONES DEL REMITENTE

— Una vez finalizados estos estudios se realizará un proyecto de fin de carrera.

— Se debe establecer un modelo cíclico que posibilite el acceso directo a las titulaciones de Ingeniero Industrial e Ingeniero Organización.

TÍTULO DE INGENIERO DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

de 1.º ciclo y 4.º curso

REQUISITOS DE ACCESO: 1.º ciclo de Ingeniería Industrial y 2.º ciclo de Ingeniería de Organización Industrial

REQUISITOS DE ACCESO: 2.º ciclo de Ingeniería Industrial y 2.º ciclo de Ingeniería de Organización Industrial

REFERENCIAS DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas de este título se fundamentan en los conocimientos adquiridos en el primer ciclo de Ingeniería Industrial y en el segundo ciclo de Ingeniería de Organización Industrial. El primer ciclo de una formación general y el segundo ciclo de la especialización en la organización y la producción industrial. El primer ciclo de la especialización en la organización y la producción industrial se fundamenta en los conocimientos adquiridos en el primer ciclo de Ingeniería Industrial y en el segundo ciclo de Ingeniería de Organización Industrial. El segundo ciclo de la especialización en la organización y la producción industrial se fundamenta en los conocimientos adquiridos en el primer ciclo de Ingeniería Industrial y en el segundo ciclo de Ingeniería de Organización Industrial.

DURACIÓN ESTADÍSTICA DE LAS ENSEÑANZAS	TOTAL	Minimo	450 créditos
	CARGA		
	LECTIVA	Maximo	450 créditos

PROFESORES DE ORGANIZACION DE EMPRESAS Y DE ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA DE LA E.T.S.I.T. QUE IMPARTEN ENSEÑANZAS DE I. DE ORGANIZACION INDUSTRIAL

Remitido por D. JUAN RAMON FIGUEROA

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO DE ORGANIZACION INDUSTRIAL

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.^{er} ciclo y título terminal _____
- de 1.^{er} ciclo (con título terminal) y 2.^o ciclo _____
- de 1.^{er} ciclo (sin título terminal) y 2.^o ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Estas enseñanzas tienen por objeto facilitar a los futuros Titulados una sólida y amplia formación científica y tecnológica, y, sobre esta base, dotarles de una formación específica en el campo de la concepción, la configuración y la organización de sistemas productivos y logísticos complejos, la dirección de las diversas actividades funcionales que se desarrollan en los mismos, y la organización y gestión general de los recursos humanos y materiales de las empresas y otras organizaciones.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

5 años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo

450 créditos

Máximo

450 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

A2**Título de Ingeniero en Organización Industrial****MATERIAS TRONCALES****Total de carga lectiva troncal** **324 (210+132) créditos****% sobre el máximo de carga total** **77**

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
PRIMER CICLO				
Administración de Empresas. Aspectos generales de la Dirección. Comportamiento de las Organizaciones. Derecho Empresarial.	3	3	6	— Organización de Empresas
Control Económico-Financiero. Contabilidad financiera. Análisis de Estados financieros para la Dirección.	4	5	9	— Organización de Empresas
Dirección Comercial. Fundamentos de mercados y marketing para la Dirección.	3	3	6	— Organización de Empresas
Elasticidad y Resistencia de Materiales. Estudio general del comportamiento de elementos resistentes. Comportamiento, elástico y plástico, de los sólidos reales.	5	4	9	— Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Expresión Gráfica. Técnicas de representación, concepción espacial, normalización e introducción al diseño asistido por ordenador.	4	5	9	— Expresión gráfica en la Ingeniería
Fundamentos Físicos de la Ingeniería I. Electricidad, Mecánica, Ondas, Óptica.	9	9	18	— Física Aplicada — Ingeniería Mecánica — Ingeniería Eléctrica
Fundamentos Físicos de la Ingeniería II. Fundamentos de Termodinámica y Mecánica de Fluidos.	5	4	9	— Física Aplicada — Mecánica de Fluidos — Máquinas y Motores Térmicos
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería. Álgebra Matricial. Cálculo Infinitesimal e Integral. Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos.	14	13	27	— Matemática Aplicada
Fundamentos Químicos de la Ingeniería. Química orgánica e inorgánica. Análisis Instrumentales.	6	6	12	— Ingeniería Química

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Ingeniería de Sistemas. Sistemas continuos, discretos y discretizados en el tiempo. Sistemas discretos. Instrumentación y Control.	5	4	9	— Ingeniería de Sistemas — Tecnología Electrónica
Métodos Cuantitativos Lineales de Organización Industrial. Planteamiento de modelos lineales de problemas de organización y técnicas para su resolución.	4	5	9	— Organización de Empresas
Métodos Estadísticos de la Ingeniería. Fundamentos y métodos de análisis no determinista aplicados a problemas de Ingeniería y Organización. Diseño de experimentos y técnicas estadísticas de control de calidad.	9	9	18	— Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Métodos Informáticos. Programación de Computadoras y Fundamentos de Sistemas Operativos.	4	5	9	— Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial — Lenguajes y Sistemas Informáticos — Ingeniería de Sistemas y Automática
Programación y Control de la Producción. Estudio del trabajo. Secuenciación y distribución temporal de actividades productivas. Sistemas de información para su lanzamiento y seguimiento. Control y mejora de la producción.	3	3	6	— Organización de Empresas

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Tecnología de Materiales. Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Técnicas de obtención, tratamiento y comportamiento en servicio.	5	4	9	— Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Tecnología del Calor y Frío Industrial. Fundamentos de la Ingeniería Térmica. Termodinámica. Equipos y Generadores Térmicos.	3	3	6	— Máquinas y Motores Térmicos
Tecnología Eléctrica. Teoría de circuitos, máquinas eléctricas, equipos, componentes y sus aplicaciones.	7	8	15	— Ingeniería Eléctrica
Tecnología y Máquinas de Fluidos. Teoría y aplicaciones industriales de las máquinas hidráulicas y térmicas.	5	4	9	— Máquinas y Motores Térmicos — Mecánica de Fluidos.
Teoría de la Empresa y su entorno Económico. Evolución del concepto de la empresa. Producción, costes, demanda, estructura de mercados y relaciones interindustriales. Fundamentos macroeconómicos para la dirección. Análisis del entorno.	7	8	15	— Organización de Empresas

A2

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
SEGUNDO CICLO				
Análisis y Control de Costes. Fundamentos de contabilidad analítica. Diseño de sistemas de registro y control de costes.	3	3	6	— Organización de Empresas
Construcción y Arquitectura Industrial. Concepción de plantas industriales. Principios de Arquitectura industrial.	3	3	6	— Ingeniería de la Construcción
Dirección Financiera. Mercados de Capital. Finanzas de la Empresa.	3	3	6	— Organización de Empresas
Diseño, Planificación y Gestión de Sistemas Productivos y Logísticos. Configuración, capacidad, localización, distribución en planta y manejo de materiales. Incorporación de nuevas tecnologías de producción. CIM. Gestión de equipos industriales y del flujo de materiales. Mantenimiento.	7	8	15	— Organización de Empresas

A2

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Economía de los Sectores Industriales y Gestión de la Innovación Tecnológica. Estructura y Economía Industrial. Análisis sectorial. Estrategia competitiva. Gestión de la innovación de productos y procesos. Transferencia de tecnología.	5	4	9	— Organización de Empresas
Estadística Industrial. Series temporales y previsión. Análisis Multivariante. Técnicas estadísticas de fiabilidad.	3	3	6	— Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
Estrategia y Política de Empresa. Planificación empresarial. Objetivos de la Empresa. Políticas funcionales. Estructura de Organización.	3	3	6	— Organización de Empresas
Integración de la Información. Sistemas de Información y apoyo a la Dirección. Sistemas expertos. Soporte Informático para la gestión de empresas.	4	5	9	— Organización de Empresas

A2

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Métodos Cuantitativos de Organización Industrial. Planteamiento de modelos analíticos, heurísticos y de simulación de problemas de organización industrial. Técnicas para su resolución. Aplicación de sistemas expertos a problemas de Organización Industrial.	8	7	15	— Organización de Empresas
Organización del Trabajo y Factor Humano. El individuo y el grupo. Organización del trabajo. Condiciones de trabajo. Valoración de puestos y retribución del trabajo.	3	3	6	— Organización de Empresas
Política Industrial y Tecnológica. Promoción industrial. Desarrollo Regional. Localización industrial. Instrumentos de fomento Industrial. Creación de Empresas y evaluación económica de proyectos. Internacionalización. Competitividad.	4	5	9	— Organización de Empresas
Proyectos. Metodología de la elaboración y dirección de Proyectos de Ingeniería.	3	6	9	— Proyectos de Ingeniería
Tecnología de Fabricación y Transporte. Procesos, máquinas y sistemas de fabricación. Principios y técnicas del transporte industrial.	4	5	9	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación — Ingeniería Mecánica — Ingeniería e Infraestructura de transportes

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Tecnología Electrónica y de Control. Fundamentos y aplicaciones de la Electrónica Industrial. Circuitos y componentes electrónicos. Principios y técnicas de control de máquinas.	4	5	9	— Tecnología Electrónica — Ingeniería de Sistemas y Automática
Tecnología Energética. Conocimiento de las principales fuentes de energía y sus características.	3	3	6	— Máquinas y Motores Térmicos — Mecánica de Fluidos — Ingeniería Nuclear
Tecnología Química. Procesos químicos industriales. Residuos Industriales. Conservación del medio ambiente.	3	3	6	— Ingeniería Química — Tecnología del Medio Ambiente

Acceso al segundo ciclo

Además de los estudiantes que superen el primer ciclo de la Titulación de Ingeniero de Organización industrial, podrán acceder al segundo ciclo de éstas quienes hayan superado el primer ciclo de otras Titulaciones, siempre que hayan cursado previamente, bien en dicho primer ciclo de otra carrera, o bien como complementos de formación, todas las Materias Troncales del primer ciclo de Ingeniero de Organización Industrial.

Proyecto Fin de Carrera

Se considera muy conveniente que, en sus Planes de Estudios, las Universidades exijan para la obtención del Título de Ingeniero de Organización Industrial, la realización de un Proyecto Fin de Carrera.



Título de Ingeniero en Organización Industrial

OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS QUE SE REMITEN AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

1	<p>AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS</p> <p>1.1. Al título Oficial propuesto</p> <p>La creación del Título de Ingeniero de Organización Industrial se considera socialmente deseable y técnicamente factible por las razones que a continuación se exponen.</p> <p>En España, las enseñanzas de Ingeniería de Organización Industrial comienzan a impartirse por primera vez en el Plan de Estudios de 1964, como Especialidad de la carrera de Ingeniero Industrial.</p> <p>Pese a su reciente creación, se encuentran ya firmemente consolidadas desde el punto de vista académico, lo que asegura la posibilidad técnica de impartir adecuadamente las ense-</p>
2	<p>AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS</p> <p>El total de carga lectiva prevista para el conjunto de las enseñanzas es de:</p> <p>Máximo: 450 créditos. Mínimo: 450 créditos.</p> <p>Esta carga lectiva total se considera indispensable para asegurar las tres facetas fundamentales de la formación de los futuros Ingenieros de Organización Industrial:</p> <ul style="list-style-type: none">— Científica Básica.— Tecnológica.— Específica de Organización Industrial.

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que los recuadros sean insuficientes utilice hojas adjuntas.

1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
	<p>ñanzas de la nueva Titulación de Ingeniero de Organización Industrial.</p> <p>Por otra parte, se ha comprobado que responden plenamente a las necesidades sociales, como lo acredita su aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Entre los estudiantes que, en las E.T.S.I.I. en que existe la Especialidad de Organización Industrial, optan por ella en proporción muy significativa en relación con los efectivos totales. — En el mercado de trabajo que absorbe, en su totalidad y de modo inmediato, un número anual creciente y ya considerable (por ejemplo varias veces superior al de Titulados de algunas ramas actuales de la Ingeniería española) de Ingenieros Industriales de Organización Industrial, sin que en ninguna de las Escuelas se haya detectado dificultad alguna de empleo, incluso en los peores momentos de la crisis.
2	AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS
	<p>Reducirla conduciría a la paradoja de que, en el actual proceso de Reforma Universitaria, la creación de una nueva Titulación específica comprometiera la calidad de las enseñanzas con respecto a las actuales de Ingeniero Industrial, especialidad de Organización Industrial que, como ya se ha señalado, atraen a numerosos estudiantes y permiten a los Titulados emplearse en su totalidad y de modo inmediato, lo que demuestra en la práctica su validez desde el punto de vista de las empresas y otras instituciones en las que dichos Titulados actúan profesionalmente.</p>

1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
	<p>Por otra parte, esta situación favorable persistirá sin duda en el futuro, a juzgar por la experiencia de otros países. Por ejemplo, de las cinco grandes ramas de la Ingeniería de Estados Unidos, la Ingeniería de Organización Industrial:</p> <ul style="list-style-type: none">— Es, con mucha diferencia, la que ha experimentado un crecimiento más rápido e ininterrumpido desde 1960.— Representaba ya, en 1981, un 9,7 % del total de Ingenieros en Estados Unidos, proporción que dista todavía mucho de alcanzarse en España. <p>Estas cifras ponen de relieve la importancia de la Ingeniería de Organización Industrial como factor de rentabilidad y competitividad de los sistemas productivos en los países más avanzados, como Estados Unidos, y más aún en los que, como España, han de esforzarse para superar plenamente la crisis y seguir acortando distancias con respecto a los más desarrollados.</p>
2	AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS

1 AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

La creación de la carrera de Ingeniero de Organización Industrial como Titulación independiente (lo mismo que en los casos del Ingeniero Mecánico, Ingeniero Químico, etc... que se estudian asimismo hoy en día como Especialidades de la actual Ingeniería Industrial), permitirá, reconociendo su entidad propia y su carácter específico, reforzar dicha especificidad con respecto a otras Ingenierías, adecuando así más estrechamente, conforme a los objetivos de la Reforma Universitaria, la oferta de Titulados a las demandas sociales comprobadas, según ya se ha expuesto, tanto en España como en otros países.

En particular, la Titulación de Ingenieros de Organización Industrial que se propone, no sólo no es sustitutiva, sino que, por el contrario, resulta complementaria de la futura Titulación de Ingeniero Industrial propuesta por la «Asamblea de Directores de E.T.S.I.I.», siendo ambas necesarias para la industria española en su situación actual, y para su desarrollo futuro. En efecto, dicha Titulación de Ingeniero Industrial, de carácter generalista, está orientada predominantemente hacia los aspectos tecnológicos, lo que impide tratar en ella los temas de Organización con la amplitud y profundidad precisas para la formación de especialistas en dichos temas, que son, por el contrario, los específicos del Ingeniero de Organización Industrial.

Naturalmente, como se expone más adelante, y se aprecia en las Troncalidades propuestas, ambas carreras compartirán, como es lógico:

- Algunas materias tecnológicas, si bien, evidentemente, con contenidos, extensiones y enfoques en general distintos.
- Sobre todo, la parte de sus curricula dedicada a las materias científicas fundamentales que constituyen la base de la formación de todo Ingeniero.

De hecho, a este respecto conviene recordar que, en los Planes de Estudios actuales, el primer Curso es común a todas



1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
	<p>las Ingenierías. Con las troncales propuestas respectivamente por la «Asamblea de Directores de E.T.S.I.I.» y por los abajo firmantes, las Universidades podrán, en sus Planes de Estudios, mantener esta situación, al menos en lo referente a las futuras Titulaciones de Ingeniero Industrial y de Ingeniero de Organización Industrial.</p> <p>Esta circunstancia ofrece evidentes ventajas, no sólo para la organización de las enseñanzas en las Escuelas que impartan ambas titulaciones, sino también para los estudiantes, que podrán elegir su carrera con mayor conocimiento de causa, cuando llegue el momento de diversificar las enseñanzas de una y otra Titulación, es decir, como puede apreciarse a la vista de las Troncalidades propuestas, en el segundo o, a lo sumo, en el tercer año de primer ciclo.</p> <p>Por todas estas razones, se considera necesaria la creación, en los términos de la propuesta adjunta, del Título de Ingeniero de Organización Industrial, dentro del marco actual proceso de Reforma Universitaria, que ofrece una inmejorable oportunidad de potenciar el desarrollo en España de una Ingeniería que responde claramente a las demandas sociales de nuestro país.</p> <p>1.2. A la estructura de las enseñanzas</p> <p>Se propone una estructura de:</p> <p>Primer ciclo (sin título terminal), y segundo ciclo.</p> <p>Por considerarla la más adecuada para la Titulación propuesta.</p> <p>También se propone que pueda accederse al segundo ciclo de los estudios de Ingeniero de Organización Industrial desde el primer ciclo de otras Titulaciones, siempre que se hayan cursado previamente, bien en dicho primer ciclo de otra carrera, o</p>

1 AL TÍTULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

bien como complementos de formación, todas las Materias Troncales propuestas para el primer ciclo de Ingeniero de Organización Industrial.

Es de destacar que, dado el carácter instrumental de dichas Materias Troncales, no exigir su conocimiento previo al acceso a los estudios de segundo ciclo constituiría una facilidad engañosa, que desorientaría a los estudiantes potenciales y perturbaría las enseñanzas de segundo ciclo.

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
	<p>El % de troncalidad propuesta (77 % para el primer ciclo, 73 % para el segundo y 76 % para el conjunto de las enseñanzas) no es sino el resultado de los créditos considerados mínimos para las materias troncales precisas para la adecuada formación de Ingenieros de Organización Industrial.</p> <p>Es de destacar que el proceso de definición de las materias troncales ha sido el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">— Elaboración por los profesores de cada E.T.S.I.I. en la que se imparte la especialidad de Organización Industrial, de un proyecto de Plan de Estudios para la nueva Titulación de Ingeniero de Organización Industrial, teniendo en cuenta:
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES
	<p>Las denominaciones y descripciones de las materias troncales propuestas se consideran suficientemente explícitas.</p> <p>Sin embargo, conviene destacar que, dado el proceso descrito para la determinación de dichas troncales:</p> <ul style="list-style-type: none">— muchos de los que suscriben preferirían incluir algunas materias más, o ampliar los créditos de algunas de las propuestas, pero estas preferencias no son unánimes (de lo contrario, se habrían recogido en la propuesta adjunta);— por el contrario, sí se considera unánimemente que las troncales propuestas, y los créditos asignados a cada una, constituyen mínimos necesarios para la formación de Ingenieros de Organización Industrial.

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
	<ul style="list-style-type: none">• sus propios criterios en cuanto a materias a impartir en el conjunto de la carrera (científicas, tecnológicas y específicas);• su experiencia en la enseñanza de la actual Especialidad de Organización Industrial;• las circunstancias propias de su entorno socioeconómico;• la situación de su Centro;• las informaciones recogidas de empresas y de los antiguos alumnos, hoy Ingenieros Industriales, especialidad de Organización Industrial, a través tanto de contactos informales como de diversas encuestas debidamente explotadas. <p>— Comparación de todos estos proyectos de Planes de Estudios y, tras una cierta armonización en las denominaciones, de terminación de los mínimos de las distintas materias que todos consideran indispensables.</p> <p>Este proceso, que ha requerido numerosas reuniones en cada Escuela, y varios debates generales con participación de representantes de prácticamente toda las E.T.S.I.I. que actualmente imparten la Especialidad de Organización Industrial, ha conducido a un acuerdo, aceptado por todos, que permite:</p> <p>— Llegar a una definición clara y precisa de la troncalidad correspondiente a la Titulación de Ingeniero de Organización Industrial. De esta forma:</p> <ul style="list-style-type: none">• queda claramente diferenciada, como carrera especializada, con respecto a las otras Titulaciones de Ingeniería, en particular la de Ingeniero Industrial, pese a compartir con ellas, como es lógico e inevitable, las materias científicas básicas propias de cualquier Ingeniería;

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
	<ul style="list-style-type: none">• los estudiantes pueden elegir su carrera, y los empleadores adoptar sus decisiones de contratación de Titulados, con pleno conocimiento de lo que es y cómo se forma un Ingeniero de Organización Industrial.— Respetar, a juicio de los que suscriben, un grado suficiente de diferenciación entre los Planes de Estudios de distintas Escuelas, debido a criterios, circunstancias o entornos socioeconómicos distintos. <p>En resumen, mediante la troncalidad propuesta queda claramente configurada una oferta de Titulación coherente a escala de todo el país y que, al mismo tiempo, puede ser enriquecida y adaptada a las circunstancias diversas y cambiantes de cada Escuela y su entorno, a juicio precisamente de quienes, en buena medida, habrán de elaborar y proponer esta adaptación.</p>

B**Título de Ingeniero en Organización Industrial****8****C****A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES**

Mismas observaciones que en el Apartado B.III.B.

D**A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS**

Las Areas de Conocimiento indicadas corresponden a las respectivas Materias Troncales propuestas, y a ellas pertenece el profesorado que actualmente está impartiendo en las E.T.S.I.I. la totalidad de las enseñanzas de la especialidad de Organización Industrial, con excelente aceptación por parte de los estudiantes y del mercado de trabajo, como ya se ha indicado anteriormente.

Por otra parte, no se considera conveniente la inclusión de otras Areas de Conocimiento, cuya presencia sería en todo caso forzosamente muy limitada, ya que, además de innecesaria, sería incluso contraproducente, el introducir posibles distorsiones en el enfoque de las enseñanzas, complicando inútilmente los problemas de adecuación y coordinación, hoy por hoy resueltos satisfactoriamente. Además, es de destacar que en las Areas de Conocimiento propuestas hay ya efectivos de

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

C	A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES
D	A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS
	<p>profesorado numerario suficientes para que no exista riesgo de cuellos de botella a la hora de impartir las nuevas enseñanzas de Ingeniero de Organización Industrial en los términos propuestos, en el plazo necesario para implantar la Reforma.</p>

4 OTRAS

1. Por brevedad, no se recogen en esta propuesta las razones pormenorizadas de la inclusión, denominación, contenidos y extensión de cada Materia Troncal, pese a haber sido ampliamente meditadas y debatidas. Desde juego, los abajo firmantes ofrecen su total colaboración para facilitar cualquier aclaración o información complementaria que se considere oportuna.

2. Conviene destacar que se ha considerado la posibilidad de proponer en el futuro Planes de Estudios Concertados entre distintas Universidades para la Titulación de Ingeniero de Organización Industrial, posibilidad que queda abierta dado el grado de entendimiento existente entre los abajo firmantes, pertenecientes a distintas E.T.S.I.I. en las que se imparte hoy en día la especialidad de Organización Industrial de la actual Titulación de Ingeniero Industrial. No obstante, dicha posibilidad no se ha estudiado ni debatido detenidamente, por falta de tiempo y por resultar algo prematuro hacerlo en la actual fase del proceso de Reforma Universitaria.

3. Se considera preferible que, en lugar de Ingeniero en Organización Industrial, la Titulación sea de Ingeniero de Organización Industrial, por ser más conforme a la tradición de las Ingenierías (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero de Minas, Ingeniero de Montes, en lugar de Ingeniero en ...).

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE INGENIERIA
Universidad Politécnica de Cataluña

A2

Título de Ingeniero en Organización Industrial

MATERIAS TRONCALES

**Total de carga
lectiva troncal**

créditos

**% sobre el máximo
de carga total**

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>INTRODUCIR PRIMER CICLO</p> <p>Ingeniería de Proyectos: Teoría del Proyecto, Análisis del Entorno, Proyectos por Objetivos, Especificaciones del producto, Criterios de Simplificación y toma de decisiones en diseño, Calidad de Servicio (quality assurance), Análisis del valor en Ingeniería, Adecuación de resultados a objetivos, Tipología de Documentos en Ingeniería.</p>			12	— Proyectos de Ingeniería
<p>MODIFICAR 2.º CICLO</p> <p>Dirección de Proyectos: Creatividad e Innovación, Organización de Proyectos, Gestión Integrada de Calidad, Coste Plazos y Recursos, Dirección de Equipos de Proyectos, Ergonomía y Factores Humanos, Empresas de Ingeniería, Análisis de viabilidad técnico-económico de Proyectos, Impacto ambiental, Evaluación de Social de Proyectos, Desarrollo de Proyectos en el Marco Integrado CAD/CAE/CIM.</p>			12	— Proyecto de Ingeniería
<p>Proyecto Fin de Carrera.</p>			12	— Proyecto de Ingeniería

A2

JUSTIFICACION Y ACLARACIONES DEL REMITENTE

En la reunión de profesores del área de Proyectos de Ingeniería celebrada en Madrid durante los días 27 y 28 de junio del presente año, se consideró que: las troncales directamente relacionadas con Proyectos de este documento son específicas del área; pues si bien pueden darse profesionales de proyectos en otras áreas, no hay otra área a la que se pueden exigir de todos sus miembros los conocimientos suficientes para la enseñanza de profesionales de estas materias tanto en el 1.º como 2.º ciclo.

La redacción de un Proyecto Fin de Carrera dirigida y supervisada por el área de Proyectos de Ingeniería, se estima complemento indispensable previo a la concesión del título y atendiendo a las atribuciones que conceden las leyes,

**ASAMBLEA DIRECTORES DE ESCUELAS TECNICAS
SUPERIORES DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ESPAÑA
ASAMBLEAS DIRECTORES DE ESCUELAS UNIVERSITARIAS
DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE ESPAÑA**

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO DE ORGANIZACION INDUSTRIAL

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo
- de sólo segundo ciclo

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Estas enseñanzas tienen por objeto facilitar a los futuros Titulados una sólida y amplia formación económica y tecnológica y, sobre esta base, dotarles de una formación específica en el campo de la concepción, la configuración y la organización de sistemas productivos y logísticos complejos, la dirección de las diversas actividades funcionales que se desarrollan en los mismos, y la organización y gestión general de los recursos humanos y materiales de las empresas y organizaciones.

Una vez cursadas y superadas todas las enseñanzas troncales, obligatorias y opcionales de la Carrera, debería realizarse preceptivamente un Proyecto de Fin de Carrera para la obtención del Título de Ingeniero Industrial.

ACCESO A ESTA CARRERA

Tiene acceso directo a esta Carrera: los estudiantes que hayan completado sus estudios de primer ciclo de la Ingeniería Industrial, y los titulados de Ingeniería Técnica Organización y Producción.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

2,5 años

TOTAL CARGA LECTIVA

**Mínimo
Máximo**

180 créditos

225 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO DE ORGANIZACION INDUSTRIAL

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal _____
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo _____
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Tienen, asimismo, acceso los titulados de Ingeniería Técnica en Electricidad, Automática y Electrónica Industrial, Mecánica, Química y Textil, completando sus estudios con las materias troncales no cursadas del 1.º ciclo de Ingeniero Industrial.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

2,5 años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo

180 créditos

Máximo

225 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

MATERIAS TRONCALES

**Total de carga
lectiva troncal**

108 créditos

**% sobre el máximo
de carga total**

48

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Administración de Empresas. Calidad y su Gestión. Comportamiento humano. Necesidades, administración de recursos humanos. Derecho empresarial. Contabilidad. Costes. Control económico de la empresa.	9	3	12	— Organización de Empresas.
Control de Procesos Industriales. Identificación de procesos. Control adaptativo. Sensorización. Robótica.	6	3	9	— Ingeniería de Sistemas y Automática.
Diseño, Planificación y Gestión de Sistemas Productivos y Logísticos. Decisiones estratégicas en el sistema productivo. Tecnología y producto. Capacidad, localización y distribución. Decisiones operativas: planificación y control de operaciones. Logística. CAM y CIM.	6	3	9	— Organización de Empresas
Estadística Industrial. Modelos económicos. Series temporales y previsión. Análisis multivariante y diseño de experimentos.	3	3	6	— Estadística e Investigación Operativa. — Organización de Empresas.
Inversión y Financiación en la Empresa. La inversión en la Empresa y la valoración de inversiones. Decisiones de inversión con riesgo. Inversiones de activo fijo y circulante. Fuentes de financiación en la Empresa. El mercado de valores. Planificación financiera.	6	3	9	— Organización de Empresas — Economía Aplicada

A2

Título de Ingeniero de Organización Industrial.

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
Investigación de Mercados y Técnicas de Comercialización. Planificación comercial. Marketing Mix. Análisis estratégicos de la cartera de productos. Análisis e investigación del Mercado. Política comercial y gestión de ventas.	3	3	6	— Organización de Empresas — Comercialización e Investigación de mercados
Métodos Cuantitativos en Organización Industrial. Programación lineal. Teoría y métodos de optimización. Simulación de sistemas productivos. Decisión bajo incertidumbre y sistemas expertos.	6	6	12	— Organización de Empresas
Proyectos. Metodología de la elaboración de proyectos. Dirección y control de proyectos de ingeniería. Aspectos técnicos en la evaluación de proyectos de ingeniería.	3	3	6	— Proyectos de Ingeniería
Tecnología Eléctrica y Electrónica. Fundamentos y aplicaciones de la electrónica industrial. Circuitos y componentes electrónicos. Máquinas eléctricas y sistemas de distribución eléctrica.	6	3	9	— Tecnología Electrónica — Ingeniería Eléctrica
Tecnología Energética. Análisis energético de las instalaciones de producción de potencia y de calor y frío industrial. Introducción a la termoeconomía.	6	3	9	— Máquinas y Motores Térmicos. — Mecánica de Fluidos — Ingeniería Nuclear
Tecnología Mecánica de Fabricación y Transporte. Procesos y sistemas de fabricación. Técnicas de medida. Principios, medios y técnicas de los diferentes modos del sistema de transporte.	6	3	9	— Ingeniería Mecánica — Ingeniería de los procesos de fabricación — Ingeniería e Infraestructura de Transportes
Teoría de la Empresa y su Entorno Económico. Producción, costes y demanda. El mercado. Estructura del mercado y relaciones interindustriales. Fundamentos macroeconómicos para la dirección. Análisis del entorno.	9	3	12	— Organización de Empresas — Economía Aplicada

VI REUNION ESCUELAS TECNICAS



A2

PROPUESTA QUE SE REMITE AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

TITULO DE

INGENIERO EN ORGANIZACION INDUSTRIAL

Estructuras de las enseñanzas

- de 1.º ciclo y título terminal _____
- de 1.º ciclo (con título terminal) y 2.º ciclo _____
- de 1.º ciclo (sin título terminal) y 2.º ciclo _____
- de sólo segundo ciclo _____

PERFIL DE LAS ENSEÑANZAS

Las enseñanzas del Ingeniero de Organización Industrial deberán atender a la formación precisa para la redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la utilización eficaz y eficiente de los recursos humanos y materiales empleados en la producción, destacando entre sus funciones, la programación y control de las actividades de producción y el control de la calidad de bienes y servicios, tanto con carácter principal como accesorio. La dirección de proyectos, la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes. La dirección de toda clase de industrias o explotaciones en el área de Organización y Producción.

DURACION ESTIMADA DE LAS ENSEÑANZAS

4 (2+2)
años

TOTAL CARGA LECTIVA

Mínimo

345 créditos

Máximo

360 créditos

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que las páginas sean insuficientes utilice páginas de otro A2.

A2

Título de Ingeniero de Organización Industrial

MATERIAS TRONCALES

Total de carga
lectiva troncal

204 créditos

% sobre el máximo
de carga total

56,7

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
MATERIAS BASICAS				
Expresión Gráfica de la Ingeniería: Técnicas de representación. Concep- tuacion espacial. Aplicaciones normali- zadas.	3	6	9	— Expresión Gráfica en la Ingeniería
Física Aplicada a la Ingeniería: Mec- cánica. Electricidad. Ondas. Optica.	9	9	18	— Física Aplicada — Ingeniería Eléctrica
Ingeniería de Proyectos. Metodología del Proyecto y análisis de casos prácti- cos.	3	6	9	— Proyectos de Inge- nería — Expr. Gráfica en la Ing. — Ing. Sistem. y Au- tomática — Tecnología Electrónica — Electrónica
Matemáticas Aplicadas a la Ingenie- ría: Algebra lineal. Cálculo infinitesimal. Cálculo integral. Ecuaciones diferen- ciales. Métodos numéricos.	9	9	18	— Matemática Aplicada — Algebra
TOTAL MATERIAS BASICAS	24	30	54	
PORCENTAJE SOBRE TRONCALIDAD	22,2%	31,25%	26,47%	

A1

Título de Ingeniero en Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Téóricos	Prácticos	Total	
MATERIAS COMPLEMENTARIAS				
Métodos Informáticos: Informática General. Programación de Computadores.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ciencias de la Computac. — Ing. de Sist. y Automat. — Lenguajes y Sist. Inform. — Matemática Aplicada
Técnicas de Fabricación: Equipos, procesos y sistemas de Fabricación. Aplicados en la Industria. Procesos y Sistemas de Fabricación. Técnicas de Medida.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Mecánica — Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
Tecnología Eléctrica: Teoría de Circuitos. Máquinas Eléctricas, equipos, componentes y sus aplicaciones.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ingeniería Eléctrica
Tecnología Electrónica: Fundamentos y Aplicaciones de la Electricidad Industrial. Circuitos y Componentes electrónicos.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Tecnología Electrónica — Ingeniería de Sistemas y Automática
Tecnología Energética: Fundamentos de los sistemas de conversión de energía térmica y fluidomecánica.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Máquinas y Motores Térmicos. — Mecánica de Fluidos.
Tecnología Mecánica y de Materiales: Análisis Cinemáticos y Dinámico. Estudio de Materiales aplicados.	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Ing. Mecánica — Ing. de los Procesos de Fabricación — Ciencia de materiales e Ing. Metalúrgica
TOTAL MATERIAS COMPLEMENTARIAS:	18	18	36	
PORCENTAJE SOBRE TRONCALIDAD:	16,6%	18,7%	17,6%	

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
MATERIAS ESPECIFICAS				
Administración de Empresas, Calidad y Gestión: Comportamiento humano. Necesidades, administración de recursos humanos. Derecho empresarial. Contabilidad. Costes. Control económico de la empresa.	9	3	12	— Organización de Empresas
Contabilidad y Costes de Producción: Contabilidad analítica y estudio y reducción de Costes de Producción.	3	3	6	— Organización de Empresas
Diseño, Planificación y Gestión de Sistemas Productivos y Logístico: Decisiones estratégicas en el sistema productivo. Tecnología y Producto. Capacidad, localización y distribución. Decisiones operativas: planificación y control de operaciones. Logística. CAM y CIM.	6	3	9	— Organización de Empresas
Estadística Industrial: Modelos econométricos. Series Temporales y previsión. Análisis multivariante y diseño de experimentos.	3	3	6	— Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas.
Informática de Gestión: Diseño y utilización de los Sistemas Informáticos de Gestión.	4	5	9	— Organización Empresas — Ciencias de la Computac. — Lenguajes y Sistemas Informáticos
Ingeniería de la Producción: Organización del Trabajo. Logística aplicada. Programación y Control de la Producción.	6	6	12	— Organización de Empresas

A1

Título de Ingeniero de Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
<p>Inversión y Financiación en la Empresa: La inversión en la Empresa y la valoración de inversiones. Decisiones de inversión con riesgo. Inversiones en activo fijo circulante. Fuentes de financiación en la Empresa. El mercado de valores. Planificación financiera.</p>	6	3	9	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas — Economía Aplicada
<p>Investigación de Mercados y Técnicas de Comercialización: Planificación comercial Marketing Mix. Análisis estratégicos de la cartera de productos. Análisis e investigación del Mercado. Política comercial y gestión de ventas.</p>	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas — Comercialización e Investigación de Mercados
<p>Investigación Operativa: Técnicas de optimización.</p>	5	4	9	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación operativa — Organización de Empresas
<p>Métodos cuantitativos en Organización Industrial: Programación Lineal. Teoría y métodos de optimización. Simulación de sistemas productivos. Decisión bajo incertidumbre y sistemas expertos.</p>	6	6	12	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas
<p>Métodos Estadísticos de gestión de calidad: Técnicas Estadísticas para la Gestión de Calidad y de recepción.</p>	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística e Investigación Operativa — Organización de Empresas
<p>Seguridad Industrial: Seguridad. Higiene. Ergonomía.</p>	3	3	6	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas — Medicina preventiva
<p>Teoría de la Empresa y su entorno económico: Producción, costes y demandas. El mercado, Estructura del mercado y relaciones interindustriales. Fundamentos macroeconómicos para la dirección. Análisis del entorno.</p>	9	3	12	<ul style="list-style-type: none"> — Organización de Empresas — Economía Aplicada

A1

Título de Ingeniero de Organización Industrial

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Teóricos	Prácticos	Total	
TOTAL MATERIAS COMPLEMENTARIAS:	66	48	114	
PORCENTAJE SOBRE TRONCALIDAD:	61,1%	50%	55,8%	
TOTAL	108	96	204	
<p>Una vez finalizados estos estudios, se realizará un Proyecto Fin de Carrera que deberá complementarse con prácticas profesionales en empresas académicamente controladas.</p>				

Tras un análisis detallado de las diferentes propuestas presentadas a la Ponencia del Consejo de Universidades, referentes a esta titulación, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Creemos que sería conveniente la revisión de las materias troncales del Ingeniero Técnico en Organización y Producción y del Ingeniero de Organización Industrial propuestos por la Asamblea de Directores de E.T.S.I.I. y E.U.I.T.I., con el fin de resolver los principales inconvenientes que hemos detectado:

— La falta de materias troncales en el primer ciclo, que definen propiamente el título como una ingeniería.

— La alta conciencia de materias troncales entre el primer y el segundo ciclo de ambas titulaciones.

2. Por otra parte, con respecto a la propuesta presentada por los profesores de Organización de Empresa y Estadística e Investigación Operativa de las E.T.S.I.I., queríamos comentar los siguientes puntos:

— Si bien no se ajusta a la estructura que apoyamos, creemos que el informe recoge muy bien las líneas generales de lo que en nuestra opinión debe ser el futuro Ingeniero de Organización Industrial.

— Que la elevada troncalidad que proponen (77%) ocasiona una falta de flexibilidad en el contenido de la titulación, que impedirá en gran medida la adaptación de los Planes de Estudio a las necesidades socioeconómicas de las diferentes Escuelas.

— Y, además, este elevado porcentaje podría imposibilitar que gran parte de las Escuelas del Estado pudieran impartir estas Titulaciones.

**2. OBSERVACIONES PARCIALES
(MODELO B)**

INDICE

PAG.

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION	
Universidad de Cantabria	97
DOCUMENTO REMITIDO SIN FIRMA	99
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA Y DE LOS MATERIALES	
Universidad de Sevilla	101
DEPARTAMENTO DE ALGEBRA, GEOMETRIA Y TOPOLOGIA	
Universidad de Valladolid	103
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE ALGECIRAS	105
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL	
Universidad de Zaragoza	109
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA APLICADA	
Universidad de Zaragoza	111
DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA	
Universidad de Valladolid	113
PROFESORES DEL AREA DE PROYECTOS DE INGENIERIA	
Universidad Politécnica de Madrid	115
D. ANICETO VALVERDE MARTINEZ	123
D. JOSE MARIA CORTES DIAZ	127
D. FLORENCIO JIMENEZ BURILLO	129

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

C A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES

D A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS

Es extraordinariamente difícil separar en los cursos básicos la docencia de la Matemática aplicada de la docencia de la Matemática misma, por lo que resulta cuando menos arbitrario asignar una materia como la descrita en este documento de trabajo únicamente a las áreas de «Matemática Aplicada» y «Estadística e Investigación Operativa».

Además, una de las cualidades básicas de la estructura departamental promovida por la L.R.U. es la de conseguir que los especialistas en una materia no se encuentren desperdigados en distintas unidades funcionales, como ocurría en el pasado con las consiguientes dificultades para la interacción investigadora y docente. Pero al hacer una distinción tan drástica entre competencias de profesores de Matemáticas adscritos a diferentes áreas puede devolvernos al pasado, produciendo dificultades parecidas; creemos que el motivo administrativo de que un profesor esté adscrito al área de «**Análisis Matemático**» o «**Algebra**» no es suficiente para **prohibirle** la docencia troncal en las materias de Matemáticas correspondientes a este título. Mientras que en algunas universidades la distribución que aquí se propone puede ser muy válida, en otras puede ser un lastre organizativo sin justificación científica.

Se solicita, en consecuencia, que se amplíe la asignación de la docencia de FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA INGENIERIA a las áreas de «Análisis Matemático» y «Algebra».

DOCUMENTO REMITIDO SIN FIRMA

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

**OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS QUE SE REMITEN
AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)**

1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
	<p>Sólo deben existir las siguientes titulaciones de Ingenieros Técnicos:</p> <p>MECANICA - ELECTRICIDAD - ELECTRONICA - QUIMICA.</p>
2	AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS
	<p>No procede.</p>

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que los recuadros sean insuficientes utilice hojas adjuntas.

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
	<p>No procede.</p>
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES
	<p>No procede.</p>

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

C

A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES

D

A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS

Seguridad industrial: Dado su indudable carácter técnico y no médico y la tendencia actual, aceptada internacionalmente, hacia una seguridad integral desde la fase de proyecto en íntima relación con los procedimientos de fabricación, se considera que debe estar vinculada exclusivamente al área de «Ingeniería de los Procesos de Fabricación».

Técnicas de fabricación: Deberá estar vinculada también al área de «Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica».

Tecnología de materiales: Deberá estar vinculada también al área de «Ing. Procesos de Fabricación».



C A LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

B A SU VULNERACION Y EL AREA DE CONOCIMIENTO TECNICO

Seguridad industrial, la cual implica el control de los riesgos y la prevención de accidentes en el trabajo. Este conocimiento es esencial para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, ya que permite identificar y evaluar los riesgos asociados con el uso de tecnologías nuevas y garantizar la seguridad de los investigadores y el personal que trabaja en el laboratorio.

Técnicas de fabricación: Incluye el conocimiento de los procesos de fabricación y el uso de equipos de fabricación. Este conocimiento es esencial para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, ya que permite diseñar y fabricar prototipos de productos y componentes.

Tecnología de materiales: Incluye el conocimiento de los materiales y sus propiedades. Este conocimiento es esencial para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, ya que permite seleccionar los materiales adecuados para el uso en los productos y componentes.



B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

C

A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES

D

A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS

La asignatura **Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería** contiene Álgebra Lineal y Cálculo Infinitesimal e Integral y aparece adscrita solamente al área de Matemática Aplicada, sin embargo, tanto por su contenido como por el método necesario debía figurar además en las áreas de Álgebra y Análisis Matemático. Téngase en cuenta que usualmente estas áreas no aparecen en las Universidades Politécnicas, pero existen otras Universidades (como por ejemplo la de Valladolid) en las cuales aparecen Departamentos correspondientes a las áreas de Álgebra y Análisis Matemático que podrían hacerse cargo de estas enseñanzas en las Escuelas pertenecientes a la Universidad.

INSTITUTO DE INGENIERIA TECNICA EN ORGANIZACION
Y PRODUCCION

CATEDRA DE ORGANIZACION Y METODOS PRODUCTIVOS

4. EL MANEJO DE LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO DE PROYECTOS

El desarrollo de un Proyecto es un proceso que implica la realización de una serie de actividades que se van desarrollando a lo largo del tiempo. Estas actividades se van realizando de forma sucesiva y se van interrelacionando entre sí. El desarrollo de un Proyecto implica la realización de una serie de actividades que se van desarrollando a lo largo del tiempo. Estas actividades se van realizando de forma sucesiva y se van interrelacionando entre sí. El desarrollo de un Proyecto implica la realización de una serie de actividades que se van desarrollando a lo largo del tiempo. Estas actividades se van realizando de forma sucesiva y se van interrelacionando entre sí.

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

**OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS QUE SE REMITEN
AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)**

1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
2	AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS
	Véase apartado B.4.

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que los recuadros sean insuficientes utilice hojas adjuntas.

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES
	Véase apartado B.4.

B

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

8

C	A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES
	<p>Véase apartado B.4.</p>
D	A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS
	<p>Véase apartado B.4.</p>



Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

4 OTRAS

4.1. El Conjunto de las propuestas pretende mantener un razonable equilibrio entre oferta de nuevos «productos» educativos y aquellos otros que gozan en la actualidad de una demanda que les sitúan en los primeros puestos de demanda de empleo.

4.2. Se diseña una propuesta de Curriculum (en materias troncales) que permita una **Integración y coordinación entre los niveles de Ingeniería e Ingeniería Técnica**, al tiempo que en base a un número mínimo de créditos no cursados, se consiga una notable **flexibilidad** que facilite la movilidad de los estudiantes entre un nivel y otro.

4.3. De todas las variantes que se pueden presentar en el modelo cíclico, pensamos que el mecanismo de los **créditos no cursados**, junto con la coordinación entre Escuelas de Ingeniería y Escuelas de Ingeniería Técnica, es el más racional y justo, ya que no beneficia a ninguna de las titulaciones. Es el propio alumno quien decide su función a sus necesidades y cualidades, posibilitándole (sin trauma alguno), el poder efectuar una reorientación profesional.

4.4. Las propuestas de materias troncales persiguen una economía de recursos, ya que unifica al máximo los estudios que son susceptibles de unificación sin prescindir de la diversificación aconsejada por la necesidad de cierto nivel de especialización.

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

C A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES

D A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS

Materia: Tecnol. Eléctrica³.

Area de Conoc.: Ingeniería Eléctrica.

³ Los contenidos que asigna la correspondiente Comisión a la Materia TECNOLOGIA ELECTRICA no justifican, a nuestro entender, el que se pueda ampliar al Area de Conocimiento de TECNOLOGIA ELECTRONICA.

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES — Los contenidos que en los Planes de Estudio actuales se incluyen en las Asignaturas de Matemáticas se consideran absolutamente necesarios. Por ello se sugiere la separación de los contenidos en Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería como se indica a continuación: Algebra Lineal. Cálculo Real y Complejo. Ecuaciones Diferenciales. Cálculo Numérico y Computación. Estadística.

B

Título de Ingeniero Técnico en Organización y Producción

C A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES

— Los créditos a asignar a las materias troncales que se han especificado en el apartado B son las siguientes:

	Teóricos	Prácticos	Total
Algebra Lineal.	18		18
Cálculo Real y Complejo.	18		18
Ecuaciones Diferenciales.	18		18
Cálculo Numérico y Comp.	6	3	9
Estadística.	12		12

D A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS

— La asignación de Areas para las materias indicadas es la siguiente:

Algebra Lineal	Matemática Aplicada.
Cálculo Real y Complejo	Matemática Aplicada.
Ecuaciones Diferenciales	Matemática Aplicada.
Cálculo Numérico y Computación	Matemática Aplicada.
Estadística	Estadística e Investigación Operativa.

B

Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES

Debería incluirse en el primer ciclo una materia troncal titulada:

«Fundamentos Químicos de la Ingeniería. Teoría del enlace. Estados de agregación. Cinética y mecanismos de reacción. Equilibrio químico».

Con un total de 12 créditos (9 teorías y 3 prácticas), y vinculada a las áreas de conocimiento:

Química Física.
Química Inorgánica.
Química Orgánica.

La inclusión de dicha materia troncal tiene por objeto completar la formación del alumno en Química Básica, vinculada a una mejor comprensión de algunas materias entre las que es importante destacar:

- Tecnología Química.
- Tecnología y Resistencia de Materiales.
- Nuevos Materiales en Ingeniería (Título de Ingeniero Industrial).

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

C	A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES
D	A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS
	<p>Debería recomendarse que inicialmente las diferentes materias troncales se vinculasen a aquellas áreas de conocimiento a las que actualmente lo estén las asignaturas comparables o iguales, que se imparten en las Escuelas Superiores de Ingeniería Industrial, ya que este hecho haría posible una continuidad lógica con el profesorado actual y evitaría conflictos interdepartamentales en el intento de conseguir una máxima cantidad de materias dependientes de uno u otro Departamento.</p>

PROFESORES DEL AREA DE PROYECTOS DE INGENIERIA
Universidad Politécnica de Madrid

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

**OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS QUE SE REMITEN
AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)**

1 AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

El nombre adoptado para esta titulación corresponde a una rama profesional cuyas funciones eran desempeñadas hasta ahora en nuestro país por profesionales de indudable competencia y que ostentaban el título de **Ingeniero Industrial**: Especialidad de ORGANIZACION INDUSTRIAL.

La oportunidad del título, propuesto por el Consejo de Universidades, podría encontrarse, precisamente, en que el título norteamericano de «Industrial Engineer» se correspondería mejor con el contenido de esta nueva titulación, que ahora se pretende introducir, que con la traducción literal del mencionado grado norteamericano.

No parece que exista razón alguna que impida la configuración de los estudios en DOS CICLOS + DOCTORADO, al igual que otras ingenierías y al igual que existen esos tres niveles en tantos otros países del mundo.

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que los recuadros sean insuficientes utilice hojas adjuntas.

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

2 AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS

El **Colectivo Nacional** de Profesores del área de **PROYECTOS DE INGENIERIA** no desea entrar en el debate de las materias científicas y tecnológicas que específicamente puedan componer la troncalidad de este título: No es su misión. Si desea, por el contrario, contribuir a que esta titulación, desde su inicial andadura, tenga una auténtica configuración de INGENIERIA. En tal sentido no puede olvidarse que una de las actividades más características del ingeniero —hay quienes afirman que es la más genuina de sus tareas— es participar en la **realización de proyectos**.

Tales tareas incluyen, tanto las actividades de DISEÑO E INGENIERIA de PROYECTOS, como la DIRECCION de su ejecución.

En estos aspectos se detectan algunas carencias en el perfil del título objeto de esta enmienda que, por otro lado, no parecen difíciles de subsanar. Estos aspectos se refieren a los dos temas siguiente:

- 1) **El contenido docente de PROYECTOS.**
- 2) **El Proyecto Fin de Carrera.**

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
	<p>La ENMIENDA que propone supone sólo el 2,3 % de incremento sobre el porcentaje de troncalidad que pasa a ser 45,3 % y que está por debajo del 50 % recomendado por la Ponencia.</p> <p>El que un mínimo de tarea docente, explícitamente asignada a Proyecto Fin de Carrera (PFC) esté incluida en las materias troncales del perfil, se justifica ampliamente en el apartado 4 de esta ENMIENDA.</p>
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES
	<p>Nuestra ENMIENDA explicita el contenido de las materias troncales propias del área de Proyectos de Ingeniería y establece las condiciones en que debe cursarse el Proyecto Fin de Carrera, distribuyendo su carga lectiva entre las áreas de conocimiento vinculadas a su ejecución.</p> <p>A efectos de concreción, se adjunta una hoja A2 III (Parcial) detallando estos extremos.</p>

C

A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES

La atribución de créditos que se asigna a la materia troncal **Proyectos de Ingeniería** está basada en una estimación mínima que asegure la viabilidad de su docencia en todo el territorio nacional. En concreto, la comparación del perfil sometido a informe y el de nuestra propuesta es:

	(anterior)			(propuesta)		
	Teo.	Pra.	Tot.	Teo.	Pra.	Tot.
Ingeniería de Proyecto	3	3	6	—	—	—
Dirección de Proyectos	1	2	3	—	—	—
Proyectos	—	—	—	3	3	6
Proyecto Fin de Carrera (PFC)	—	—	—	1	11	12
TOTAL	4	5	9	4	14	18

A efectos del cómputo total, los créditos asignados al PFC requieren sólo un incremento de **9 créditos de prácticas**, de los cuales 3 corresponden impartirse por el área de Proyectos de Ingeniería y los otros 6 por las áreas de conocimiento más relacionadas con el tema del proyecto que desarrolle cada alumnos.

D

A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS

No varía la vinculación salvo que, siguiendo la recomendación de la Ponencia, se extiende la adscripción del Proyecto Fin de Carrera a otras áreas de conocimiento vinculadas o relacionadas con su ejecución.

Ver hoja aneja A2 III (parcial).

4 OTRAS

Es característico de las carreras de ingeniería, el rematar los estudios con un **Proyecto Fin de Carrera (PFC)**. Aunque sea una afirmación un tanto rebuscada, suele decirse que el PFC es la dovela que cierra el arco formado por los cursos y disciplinas de la carrera. Si no se coloca la **dovela** el arco entero se viene abajo. Rebuscado o no, el símil es muy real.

Pradójicamente hay sectores que quisieran hacerse con los «créditos» de este importante trabajo y para ello tratan, a veces, de negarle importancia. Sería un grave error dejarse llevar de tal abuso. Es el «primer trabajo» profesional que tiene ocasión de realizar el futuro ingeniero asistido por sus profesores.

Afortunadamente, el R.D. 1497/1987 se refiere explícitamente al tema. Y aunque con la lógica generalidad de una disposición que regula toda clase de carreras —**con o sin** tradición de PFC— de hecho, en su artículo 9.º, 2, 3.º menciona la **inclusión, en su caso, ... del proyecto fin de carrera... necesario para la obtención del título de que se trate... valorado en créditos.**

Aunque la mención que el R.D. hace —por su carácter general, insistimos— podría interpretarse como materia optativa, la enmienda que proponemos **asigna a las carreras de INGENIERIA la realización del PROYECTO FIN DE CARRERA con carácter obligatorio y formando parte de las materias troncales.**

Esto equivale a asegurar que el alumno, al finalizar sus estudios, deberá preceptivamente realizar un **Proyecto de Fin de Carrera (PFC)**, cuya presentación definitiva será posterior a la superación de todas las demás enseñanzas troncales, obligatorias y opcionales de la carrera y cuya calificación satisfactoria será requerida para la obtención del título de **Ingeniero de Organización Industrial.**

4	OTRAS
<p>Con el fin de subrayar la importancia de cuanto se ha expuesto, significamos que desde el curso 1989/90, dentro del Programa ERASMUS, será posible realizar el Proyecto Fin de Carrera en una Universidad europea de distinto país al que se hayan cursado el resto de los estudios. ¡Piénsese lo que supondría si se suprimiese en nuestro país la exigencia, hoy vigente, de realizar el PFC!</p>	

A2**Título de Ingeniero de Organización Industrial**

RELACION DE MATERIAS TRONCALES (por orden alfabético)	Créditos			AREAS DE CONOCIMIENTO
	Téóricos	Prácticos	Total	
Proyectos. Función del Proyecto. Metodología de su elaboración. Viabilidad y evaluación de proyectos. Aspectos económicos y legales. Modelado de sistemas industriales. Organización, ejecución y dirección de proyectos.	3	3	6	— Proyectos de Ingeniería
Proyecto Fin de Carrera (PFC). Realización de un proyecto correspondiente a esta profesión. La presentación definitiva del PFC será posterior a la superación de las restantes enseñanzas curriculares. Su aprobación será obligatoria para la expedición del título de INGENIERO DE ORGANIZACION INDUSTRIAL.	1	11 (*)	12 (*)	— Proyectos de Ingeniería (1+5) — Otras áreas conexas (6)

(*) N/B.—A efectos del cómputo total, los créditos del PFC requieren sólo un incremento de 9 créditos de prácticas (3 en el área Proyectos de Ingeniería y 6 en las otras áreas conexas).

D. ANICETO VALVERDE MARTINEZ

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS QUE SE REMITEN AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1)

1	AL TITULO OFICIAL PROPUESTO Y A LA ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS
	Nos parece adecuado el Título propuesto.
2	AL TOTAL DE CARGA LECTIVA DEL CONJUNTO DE LAS ENSEÑANZAS
	Se estima adecuada la carga lectiva.

(1) Remítase al Consejo de Universidades. Ciudad Universitaria s/n. 28040 MADRID, indicando la referencia «Ponencia de Reforma de Enseñanzas». En caso de que los recuadros sean insuficientes utilice hojas adjuntas.

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES
	Se estima adecuada la relación de Materias Troncales.

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

C	A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES												
	<p>Se estiman adecuados los créditos asignados.</p>												
D	A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS												
	<p>Se propone, siguiendo las sugerencias de la Ponencia, la siguiente ampliación de Areas de Conocimiento:</p> <table border="0"><thead><tr><th data-bbox="238 1143 529 1173">MATERIA TRONCAL</th><th data-bbox="660 1143 1036 1173">AREA DE CONOCIMIENTO</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="238 1195 614 1225">1. Sistemas de Fabricación.</td><td data-bbox="660 1195 1036 1255">— Ingeniería de los Procesos de Fabricación.</td></tr><tr><td data-bbox="238 1294 614 1358">2. Tecnología y Resistencia de Materiales.</td><td data-bbox="660 1259 1036 1289">— Ingeniería Mecánica.</td></tr><tr><td></td><td data-bbox="660 1293 1036 1356">— Ciencias Materiales e Ing. Metalúrgica.</td></tr><tr><td></td><td data-bbox="660 1360 1036 1423">— Mecánica Medios Cont. y Teoría Estructuras.</td></tr><tr><td></td><td data-bbox="660 1427 1036 1457">— Ingeniería Mecánica.</td></tr></tbody></table>	MATERIA TRONCAL	AREA DE CONOCIMIENTO	1. Sistemas de Fabricación.	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación.	2. Tecnología y Resistencia de Materiales.	— Ingeniería Mecánica.		— Ciencias Materiales e Ing. Metalúrgica.		— Mecánica Medios Cont. y Teoría Estructuras.		— Ingeniería Mecánica.
MATERIA TRONCAL	AREA DE CONOCIMIENTO												
1. Sistemas de Fabricación.	— Ingeniería de los Procesos de Fabricación.												
2. Tecnología y Resistencia de Materiales.	— Ingeniería Mecánica.												
	— Ciencias Materiales e Ing. Metalúrgica.												
	— Mecánica Medios Cont. y Teoría Estructuras.												
	— Ingeniería Mecánica.												

<p>1. OBJETIVO GERAL</p>	<p>1.1. OBJETIVO GERAL</p> <p>1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p>
<p>2. JUSTIFICATIVA</p>	<p>2.1. OBJETIVO GERAL</p> <p>2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>2.3. OBJETIVOS OPERACIONAIS</p> <p>2.4. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.5. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.6. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.7. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.8. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.9. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.10. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.11. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.12. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.13. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.14. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.15. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.16. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.17. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.18. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.19. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.20. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.21. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.22. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.23. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.24. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.25. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.26. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.27. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.28. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.29. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.30. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.31. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.32. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.33. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.34. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.35. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.36. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.37. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.38. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.39. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.40. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.41. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.42. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.43. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.44. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.45. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.46. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.47. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.48. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.49. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.50. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.51. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.52. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.53. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.54. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.55. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.56. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.57. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.58. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.59. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.60. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.61. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.62. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.63. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.64. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.65. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.66. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.67. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.68. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.69. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.70. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.71. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.72. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.73. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.74. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.75. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.76. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.77. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.78. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.79. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.80. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.81. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.82. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.83. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.84. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.85. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.86. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.87. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.88. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.89. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.90. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.91. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.92. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.93. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.94. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.95. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.96. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.97. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.98. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.99. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p> <p>2.100. OBJETIVOS DE AVALIAÇÃO</p>

D. JOSE MARIA CORTES DIAZ

B

Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES <p>Seguridad industrial: Se sugiere la conveniencia de un cambio de denominación por: SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO o por CONDICIONES DE TRABAJO por estar más acorde con la realidad industrial y el perfil que se sugiere para esta materia.</p>

B

**Título de Ingeniero Técnico en Organización
y Producción**

C	A LOS CREDITOS ASIGNADOS A MATERIAS TRONCALES
D	A SU VINCULACION A LAS AREAS DE CONOCIMIENTO PROPUESTAS
	<p>Seguridad industrial: Se considera inadmisibile que una materia técnica figure vinculada a un área médica como Medicina Preventiva, salvo que argumentos y circunstancias personales prevalezcan sobre criterios y argumentos exclusivamente objetivos.</p> <p>Dado pues, su carácter técnico y no médico y la tendencia actual, aceptada internacionalmente por la O.I.T., hacia una seguridad integral desde la fase de proyecto y en íntima relación con los procedimientos de fabricación, se considera que debe estar vinculada exclusivamente al área de «Ingeniería de los Procesos de Fabricación».</p>

B

Título de Ingeniero en Organización Industrial

3	A LAS MATERIAS TRONCALES
A	AL % DE TRONCALIDAD
B	A LA RELACION DE MATERIAS TRONCALES
	<p>Incorporar la PSICOLOGIA DE LAS ORGANIZACIONES como material troncal, con los siguientes contenidos:</p> <p>Selección y formación de personal, motivación laboral, satisfacción y estrés ocupacional, liderazgo, supervisión y dirección, grupos, relaciones humanas, comunicación, toma de decisiones, organización y ambiente.</p> <p>Créditos asignados: 5 Area: Psicología Social</p>



CONSEJO DE UNIVERSIDADES
Secretaría General