

**20428 RESOLUCIÓN de 7 de agosto de 1998, de la Universidad «Miguel Hernández», de Elche, por la que se ordena la publicación de las modificaciones del plan de estudios de Ingeniería de Materiales.**

De conformidad con lo que dispone el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre), por el que se establecen las directrices generales comunes de los planes de estudios de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional,

Este Rectorado, una vez homologado por la Comisión académica del Consejo de Universidades en su reunión del día 14 de julio de 1998, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Ingeniero de Materiales de esta Universidad.

Elche, 7 de agosto de 1998.—El Rector en funciones, Jaime Merchán Gifuentes.

**ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.**

UNIVERSIDAD

MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO EN MATERIALES

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo (Curso)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Virtudes e ámbitos de conocimiento (5)		
			Totales	Teóricos / Prácticos/ clínicos				
2	4	COMPORTAMIENTO ELECTRONICO, TERMICO Y OPTICO DE LOS MATERIALES	9T	6	3	Electrones en sólidos; bandas de Energía; Superficies de Fermi. Nanoestructuras y sistemas de baja dimensionalidad. Materiales Conductores. Materiales Semiconductores. Materiales Dieléctricos. Materiales Magnéticos. Materiales Superconductores. Propiedades ópticas. Propiedades térmicas. Fotones.	Ciencia de los materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada Física de la materia condensada. Ingeniería Eléctrica Óptica. Química Física Tecnología Electrónica.	
2	4	COMPORTAMIENTO MECANICO DE LOS MATERIALES	9T	6	3	Termodinámica de Medios Continuos. Elasticidad y Viscoroelasticidad. Aspectos Macroscópicos y Microscópicos Plasticidad y Viscoplasticidad Mecánica de la fractura. Criterios de ruptura. Fisuras subcríticas	Ciencia de los materiales e Ingeniería Metalúrgica. Física Aplicada Física de la Materia Condensada Ingeniería Mecánica. Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	
2	4/1	ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES	15 T	7.5	4.5	3	Tipos de Enlaco. Estructura cristalina. Estructura Polimérica. Sólidos no cristalinos. Caracterización estructural	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Cristalografía y Mineralogía Física Aplicada Física de la Materia Condensada Química Física Química orgánica

## 1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Técnicos / Prácticos/ clínicos		
	4/2		Ampliación de estructura de los materiales	7,5	4,5	3	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Cristalografía y Mineralogía Física Aplicada Física de la Materia Condensada Química Física Química Inorgánica Química Orgánica
2	4	OBTENCIÓN, SELECCIÓN, PROCESADO Y UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES	Obtención y procesado de los materiales.	15T+1A	6	4	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica Ingeniería Mecánica Ingeniería de los Procesos de Fabricación Ingeniería Química
2	5		Selección y utilización de los materiales.	5T+1A	4,5	1,5	Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica Ingeniería Mecánica Ingeniería de los Procesos de Fabricación Ingeniería Química
2	5	PROCESOS INDUSTRIALES: ECONOMÍA Y ORGANIZACIÓN	Procesos industriales: economía y organización.	6T	4,5	1,5	Economía Aplicada Ingeniería de los Procesos de Fabricación Organización de Empresas
2	4	PROYECTOS	Proyectos.	6T	1,5	4,5	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Ingeniería Mecánica Ingeniería de los Procesos de Fabricación Ingeniería Química Proyectos de Ingeniería
2	5	TECNOLOGÍA Y APLICACIÓN DE LOS MATERIALES	Tecnología y aplicación de los materiales metálicos y cerámicos.	9	6	3	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Ingeniería Mecánica Ingeniería Química Química Orgánica

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignaturas en las que la Universidad, en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)	
				Totales	Teóricos/Prácticos/ clínicos			
2	5		Tecnología y aplicación de los materiales polímeros y compuestos.	9	6	3	Características específicas de la relación entre estructuras y propiedades. Criterios de selección y procesado. Utilización y Normativa (Común para los siguientes materiales): Materiales Polímeros, Materiales Compuestos, y Otros Materiales.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Ingeniería Mecánica Ingeniería Química Química Orgánica

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCEHE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE

INGENIERO EN MATERIALES

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)							
Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)	
			Totales	Teóricos/Prácticos/ clínicos			
2	5	CORROSION Y PROTECCION	4.5	3	1.5	Termodinámica y electroquímica de la corrosión; oxidación. Corrosión acuosa. Tipos de corrosión. Técnicas de protección; protección catódica, protección anódica, inhibidores, pinturas y recubrimientos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Electromagnetismo Electrónica Física Aplicada. Física de la Materia Condensada Ingeniería Eléctrica Óptica. Química Física Tecnología Electrónica
2	4	MÉTODOS MATEMÁTICOS	9	7.5	1.5	Matemática discreta. Análisis numérico. Programación lineal y entera. Optimización no lineal. Simulación.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada Organización de Empresas
2	4	BIOMATERIALES	4.5	3	1.5	Biomateriales cerámicos, metálicos, poliméricos y compuestos. Propiedades químicas y físico químicas de los biomateriales.	Química Orgánica Química Inorgánica Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Ingeniería Química

**2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)**

Curso (2)	Denominación	Créditos anuales		Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
		Totales	Prácticos/ clínicos		
2	TEORIA GENERAL DE MATERIALES	7,5	1,5	Mecánica cuántica elemental. Momento angular. Atomo de hidrógeno. Estructura de los átomos y moléculas. Espectroscopia. Estadística cuántica. Moléculas. Cristales: dinámica de redes y propiedades de los sólidos. Metales: estructura, cinemática de los cambios estructurales. Cerámicas y vidrios. Polímeros. Matrices compuestas: relaciones entre estructura y propiedades.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Óptica. Química Física. Tecnología Electrónica.
2	INSTRUMENTACION Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.	9	4,5	Tratamiento de las señales analógicas y digitales. Sensores y transductores térmicos, mecánicos, ópticos y electrónicos. Microscopia: electrónica, óptica y de barrido. Probabilidad y fiabilidad. Técnicas basadas en métodos ópticos, térmicos, radiológicos, acústicos, ultrasónicos, eléctricos, magnéticos, nucleares y químicos. Normativa. Certificaciones.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Óptica. Química Física. Tecnología Electrónica.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad

(3) Libremente decidida por la universidad

**ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.**

UNIVERSIDAD

MIGUEL HERNÁNDEZ DE EL CHE

**PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TITULO DE**

**INGENIERO EN MATERIALES**

**3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)**

DENOMINACION (2)	CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Prácticos/ clínicos		
TECNOLOGIA DE FABRICACION	7,5	4,5	Procesos y sistemas de fabricación. Diseño y ensayo de máquinas. Técnicas de medición y control de calidad.	Ingeniería de sistemas y automática. Ingeniería mecánica.
ORGANIZACION INDUSTRIAL	12	6	Organización industrial y sistemas productivos.	Organización de empresas.

Créditos totales para optativas (1)

por ciclo

Curso

13,5

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	13,5
DENOMINACION (2)	CRÉDITOS		BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)	CURSO
	Totales	Teóricos / Prácticos / clínicos			
TECNOLOGIA Y APLICACION DE MATERIALES OPTICOS	12	7,5 / 4,5	Propagación en medios dispersivos. Materiales electroópticos, acustoópticos y magnetoópticos: aplicaciones. Óptica de cristales líquidos. Óptica no lineal. Materiales fotorrefractivos: dispositivos. Materiales para el almacenamiento óptico de información.	Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física aplicada. Física de la materia condensada. Ingeniería eléctrica. Óptica. Química física. Tecnología electrónica.	
TECNOLOGIA Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES ELECTRONICOS	4,5	3 / 1,5	Fabricación y obtención de materiales electrónicos. Aplicación a sistemas y componentes electrónicos.	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física Aplicada. Física de la Materia Condensada. Ingeniería Eléctrica. Óptica. Química Física. Tecnología Electrónica.	
TECNOLOGIA Y APLICACION DE LOS BIOMATERIALES	4,5	3 / 1,5	Biocompatibilidad. Aplicaciones médico-quirúrgicas y estomatológicas. Regulación y legislación	Biología Celular. Ciencias Morfológicas. Fisiología. Farmacología. Anatomía Patológica. Cirugía. Oftalmología. Medicina Legal y Forense. Microbiología.	

(1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.

(2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia con optativa de curso o ciclo.

(3) Libremente decidida por la universidad

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO  SI  (6)

6.  SI  SE OTORGAN POR EQUIVALENCIA CREDITOS A:

(7)  SI  PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.

SI  TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

SI  ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.

SI  OTRAS ACTIVIDADES.

-EXPRESIÓN, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: 12 CREDITOS.

-EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8): Materias optativas. Por trabajos académicamente dirigidos se concederán hasta un máximo de 5 créditos en cada caso. Por prácticas en empresas se concederán hasta un máximo de 13,5 créditos, considerándose que 20 horas equivalen a 1 crédito.

7. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

1º CICLO  AÑOS

2º CICLO  AÑOS

8. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO.

AÑO ACADÉMICO	TOTAL	TEÓRICOS	PRÁCTICOS/ CLÍNICOS
1	70	45	25
2	55,5	34,5	21
TEC	9		
Optativas			
Libre configuración	15		
Totales	149,5	79,5	46

(6) Si o No es decisión potestiva de la Universidad, en caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS  
UNIVERSIDAD:  MIGUEL HERNÁNDEZ DE EL CHE

1. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTIVO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE (1)

INGENIERO EN MATERIALES

2. ENSEÑANZAS DE  SEGUNDO  CICLO (2)

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS (3)

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE EL CHE

Creación, Ley 2, 1986, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana

4. CARGA LECTIVA GLOBAL:  149,5  CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1	49	21				70
II CICLO	2	30	13,5	12	15	9	79,5

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/987 (de 1º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de 1º y 2º ciclo; de 1º y 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la implantación de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudio del título de que se trate.

(5) Al menos el 20% de la carga lectiva "global".

## II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
  - a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º del R.D. 1497/87
  - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º. 1. R.D. 1497/87)
  - c) Período de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º.2. 4.º R.D. 1497/87)
  - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87)
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estima oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate ( en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R. D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. en todo caso, estas especificaciones no constituirán objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

### ORDENACION TEMPORAL DEL APRENDIZAJE

#### CUARTO CURSO:

Comportamiento electrónico, térmico y óptico de los materiales. (Tr) 4º (6/3) 2º cuatrimestre  
 Comportamiento mecánico de los materiales. (Tr) 4º (6/3) 1º cuatrimestre  
 Fundamento de la estructura de los materiales (Tr) 4º (4,5/3) 1º cuatrimestre  
 Ampliación de estructura de los materiales (Tr) 4º (4,5/3) 2º cuatrimestre  
 Obtención y procesado de los materiales (Tr) 4º (6/4) 2º cuatrimestre  
 Proyectos (Tr) 4º (1,5/4,5) 1º cuatrimestre  
 Métodos matemáticos (Ob) 4º (7,5/1,5) 1º cuatrimestre  
 Biomateriales (Ob) 4º (3/1,5) 2º cuatrimestre  
 Teoría general de materiales (Ob) 4º (6/1,5) 1º cuatrimestre

#### QUINTO CURSO:

Selección y utilización de los materiales (Tr) 5º (4,5/1,5) 1º cuatrimestre  
 Procesos industriales: economía y organización (Tr) 5º (4,5/1,5) 2º cuatrimestre  
 Tecnología y aplicación de los materiales metálicos y cerámicos (Tr) 5º (6/3) 1º cuatrimestre  
 Tecnología y Aplicación de los materiales polímeros y compuestos (Tr) 5º (6/3) 2º cuatrimestre  
 Corrosión y protección (Ob) 5º (3/1,5) 1º cuatrimestre  
 Instrumentación y ensayos no destructivos (Ob) 5º (4,5/4,5) 2º cuatrimestre

Optativas : 12

Libre Configuración: 15