

1561 *REAL DECRETO 4/1997, de 10 de enero, por el que se reconocen efectos civiles a los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniero de Materiales de la Universidad de Navarra.*

La Universidad de Navarra, reconocida como Universidad de la Iglesia, ha solicitado el reconocimiento a efectos civiles de los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniero de Materiales de la citada Universidad.

Dicha solicitud y reconocimiento encuentran su amparo en el Convenio de 5 de abril de 1962, sobre reconocimiento de efectos civiles de los estudios de ciencias no eclesiásticas realizados en España en Universidades de la Iglesia y en el Acuerdo sobre enseñanzas y asuntos culturales de 3 de enero de 1979, ambos suscritos entre la Santa Sede y el Estado español, en relación con lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y en la disposición adicional segunda del Real Decreto 1496/1987, de 6 de noviembre, sobre obtención, expedición y homologación de títulos universitarios.

Teniendo en cuenta que dicho plan de estudios ha sido informado favorablemente por el Consejo de Universidades y, por otra parte, lo preceptuado en el Real Decreto 1678/1994, de 22 de julio, por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero de Materiales y las directrices generales propias de los planes de estudio conducentes a la obtención del mismo, resulta procedente acceder a lo solicitado.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Cultura y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 10 de enero de 1997,

DISPONGO:

Artículo 1.

1. Se reconocen efectos civiles, conforme al régimen del artículo 5 del Convenio entre la Santa Sede

y el Estado español de 5 de abril de 1962, a los estudios conducentes a la obtención del título de Ingeniero de Materiales de la Universidad de Navarra, cuyo plan de estudios se contiene en el anexo.

2. Dichos efectos civiles son los que, para los títulos universitarios oficiales, se establecen en el artículo 1.1 del Real Decreto 1496/1987, de 6 de noviembre.

3. Las futuras modificaciones del indicado plan de estudios serán aprobadas por el Ministerio de Educación y Cultura, previo informe del Consejo de Universidades, conforme a las condiciones generales legalmente establecidas.

Artículo 2.

El título a que se refiere el artículo anterior se expedirá por el Rector de la Universidad de Navarra, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional segunda.3 del Real Decreto 1496/1987, de 6 de noviembre, y normas dictadas en su desarrollo.

Disposición final primera.

Se autoriza al Ministro de Educación y Cultura para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo del presente Real Decreto.

Disposición final segunda.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 10 de enero de 1997.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación y Cultura,
ESPERANZA AGUIRRE Y GIL DE BIEDMA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2	4	Estructura de los materiales.	Estructura de la materia condensada.	4.5T+1.5A	3T+1A	1.5T+0.5A	Tipos de enlace. Estructura cristalina. Estructura polimérica. Sólidos no cristalinos. Caracterización estructural. Defectos puntuales. Dislocaciones y superficies. Difusión. Diagramas de fase. Transformaciones de fase.	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica. Física de la materia condensada. Física aplicada. Química-física. Química orgánica. Cristalografía y mineralogía. Química inorgánica.
2	4		Laboratorio de materiales I.	3	.	3		
2	4		Transformaciones de fase.	4.5	3	1.5		
2	5		Laboratorio de materiales III.	3	.	3		
2	4	Obtención, selección, procesado y utilización de los materiales.	Físico-Química de procesos.	3	2	1	Físico-química de procesos. Obtención y diseño de materiales: Metalurgia extractiva. Consolidación de polvos. Polimerización. Preparación de materiales sólidos inorgánicos. Procesado y fabricación: técnicas de conformado. Tratamientos superficiales. Tratamientos térmicos. Técnicas de unión. Caracterización de defectos. Técnicas de ensayo. Comportamiento en servicio y deterioro. Envejecimiento, fragilización, corrosión y protección, y desgaste. Calidad y mantenimiento. Reciclado. Ingeniería ambiental y seguridad.	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica. Ingeniería mecánica Ingeniería de los procesos de fabricación. Ingeniería química.
2	4		Metalurgia.	3	2	1		
2	4		Polímeros sintéticos.	3	2	1		
2	5		Cerámicas y vidrios cerámicos.	3	2	1		
2	5		Corrosión y otros procesos de degradación.	3	2	1		
2	5		Comportamiento electrónico, térmico y óptico de materiales.	Propiedades físicas de la materia condensada.	6	4		
2	5	Materiales y microelectrónica.		3	2	1		
							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. Fonones.	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica. Electromagnetismo. Electrónica. Física aplicada. Física de la materia condensada. Ingeniería eléctrica. Óptica. Química física. Tecnología electrónica.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2	4	Comportamiento mecánico de los materiales	Estructura y comportamiento mecánico.	3T+1.5A	2T+1A	1T+0.5A	Termomecánica de medios continuos. Elasticidad y Viscoelasticidad. Plasticidad y Viscoplasticidad. Aspectos macroscópicos y microscópicos. 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		Laboratorio de materiales II.	3	-	3		
2	4		Mecánica de la fractura.	3	2	1		
2	5	Tecnología y aplicaciones de los materiales.	Tecnología de materiales.	4.5	3	1.5	Características específicas de la relación entre estructuras y propiedades. Criterios de selección y procesado. Utilización y normativa (común para los siguientes materiales): materiales metálicos, materiales polímeros, materiales cerámicos, materiales compuestos, otros materiales.	Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica. Ingeniería mecánica. Ingeniería química. Química orgánica.
2	4		Materiales metálicos.	1.5T+1.5A	5T+1A	1T+0.5A		
2	5		Ingeniería de polímeros y plásticos.	3	2	1		
2	5		Cerámicas técnicas.	3	1	2		
2	6		Materiales compuestos.	3	2	1		
2	4		Procesos industriales: economía y organización	Administración de empresas I	3T+1.6A	2T+1A		
2	6	Métodos de calidad.		3	2	1		
2	4	Proyectos.	Proyectos industriales.	6	3	3	Metodología. Organización y gestión de proyectos. Normativas.	Ciencia de los materiales e ingeniería metalúrgica. Ingeniería mecánica. Ingeniería de los procesos de fabricación. Ingeniería química. Proyectos de ingeniería.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso)							
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
2	5	Ética	6	4	2	Ética profesional.	Filosofía. Proyectos de Ingeniería. Antropología social Organización de empresas. Filosofía del derecho, moral y política.
2	5	Recursos humanos	6	4	2	Organización y dirección del trabajo. Trabajo en equipo. Relaciones humanas. Valoración de puestos y retribuciones.	Organización de empresas.
2	5	Proyecto fin de carrera	15	-	15	Proyecto de Ingeniería de materiales.	Ciencia de los materiales e Ingeniería metalúrgica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	
DENOMINACION	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
Diseño en Ingeniería.	6	4	2	Fundamentos del diseño en Ingeniería. Casos prácticos.	Ingeniería mecánica. Ingeniería eléctrica. Ingeniería de sistemas y automática. Expresión gráfica en Ingeniería. Proyectos de Ingeniería.
Tecnología electrónica I.	3	2	1	Componentes y sistemas electrónicos. Principios y técnicas de control de sistemas y procesos.	Ingeniería de sistemas y automática. Tecnología electrónica.
Optimización y control.	6	4	2	Métodos de optimización y control óptimo. Programación matemática. Técnicas numéricas.	Estadística e investigación operativa. Ingeniería de sistemas y automática. Matemática aplicada.

Créditos totales para optativas

- por ciclo - curso

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas	
				- por ciclo	<input type="text"/>
				- CURSO	<input type="text"/>
DENOMINACION	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
Ingeniería de control I.	6	4	2	Teoría de control y automatización de procesos y sistemas.	Ingeniería de sistemas y automática.
Sistema de percepción industrial.	4.5	3	1.5	Sensores. Técnicas de procesamiento. Reconocimiento de patrones. Integración sensorial.	Ciencia de la computación e inteligencia artificial. Ingeniería de sistemas y automática.
Ciencia del medio ambiente.	3	2	1	Impacto ambiental. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes industriales y urbanos. Conservación del medio ambiente.	Ingeniería de la construcción. Ingeniería química. Proyectos de ingeniería. Tecnologías del medio ambiente.
Tecnología del medio ambiente.	3	2	1	Impacto ambiental. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes industriales y urbanos. Conservación del medio ambiente.	Ingeniería de la construcción. Ingeniería química. Proyectos de ingeniería. Tecnologías del medio ambiente.
Cálculo numérico.	4.5	3	1.5	Matemática discreta. Análisis numérico. Programación lineal y entera. Optimización no lineal. Simulación.	Matemática aplicada. Organización de empresas.
Tecnologías de fabricación.	4.5	3	1.5	Tecnologías eléctrica, energética, mecánica y medio ambiental.	Ingeniería de los procesos de fabricación.
Marketing I.	3	2	1	Fundamentos de mercado y marketing industrial.	Comercialización e investigación de mercados. Organización de empresas.
Marketing II.	3	2	1	Núcleo competitivo y potenciales de beneficio. Creación y desarrollo de nuevos productos y servicios. Ciclos de vida. Innovación de procesos y transferencia de tecnología.	Organización de empresas.
Sistemas de control de gestión.	3	2	1	Análisis de costes. Finanzas de la empresa.	Organización de empresas.
Organización de la producción I.	4.5	3	1.5	Configuración, dimensionamiento, distribución en planta y manejo de materiales. Gestión de la adquisición, la renovación y el mantenimiento de equipos industriales, y de la introducción de nuevas tecnologías de producción. Planificación, programación y control de producción. Auditorías de producción.	Organización de empresas.
Organización de la producción II.	4.5	3	1.5	Configuración, dimensionamiento, distribución en planta y manejo de materiales. Gestión de la adquisición, la renovación y el mantenimiento de equipos industriales, y de la introducción de nuevas tecnologías de producción. Planificación, programación y control de producción. Auditorías de producción.	Organización de empresas.
Estadística Industrial.	6	4	2	Series temporales y previsión. Análisis multivariante. Técnicas estadísticas de fiabilidad.	Estadística e investigación operativa. Organización de empresas.
Administración de empresas II.	4.5	3	1.5	Objetivos de la empresa. Planificación empresarial. Políticas funcionales. Estructura de organización. Sistemas de información y apoyo a la dirección.	Organización de empresas.

ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD:

DE NAVARRA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

INGENIERO DE MATERIALES

2. ENSEÑANZAS DE

2º CICLO

CICLO

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

138

CREDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO							
II CICLO	4º	51	0	7.5	7.5		66
	5º	33	27	4.5	7.5		72

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

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
 TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
 ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
 OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: CREDITOS.
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO 2 AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
4º	66	39.5	26.5
5º	72	35	37

IL ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**Régimen de acceso al 2º ciclo**

Podrán acceder al segundo ciclo quienes hayan finalizado el primer ciclo de Ingeniero Industrial y quienes posean las titulaciones y estudios que determina la Orden 21483 de 21 de septiembre de 1995 del Ministerio de Educación y Ciencia.

Ordenación temporal**CUARTO CURSO**

1º Semestre	Total	Teoría	Prácticas	2º Semestre	Total	Teoría	Prácticas
Estructura de la materia condensada	6	4	2	Transformaciones de fase	4,5	3	1,5
Laboratorio de materiales I	3	-	3	Metalurgia	3	2	1
Estructura y comportamiento mecánico	4,5	3	1,5	Materiales metálicos	6	4,5	1,5
Físico-Química de procesos	3	2	1	Mecánica de la Fractura	3	2	1
Administración de Empresas	4,5	3	1,5	Laboratorio de Materiales II	3	-	3
Proyectos Industriales	6	3	3	Polímeros sintéticos	3	2	1
Optativas	4,5	3	1,5	Optativas	3	2	1
Libre configuración	3	2	1	Libre configuración	4,5	3	1,5

QUINTO CURSO

1º Semestre	Total	Teoría	Prácticas	2º Semestre	Total	Teoría	Prácticas
Propiedades físicas de la materia condensada	6	4	2	Ingeniería de polímeros y plásticos	3	2	1
Cerámicas y vidrios cerámicos	3	2	1	Cerámicas Técnicas	3	1	2
Tecnología de materiales	4,5	3	1,5	Materiales compuestos	3	2	1
Corrosión y otros procesos de degradación	3	2	1	Materiales y microelectrónica	3	2	1
Laboratorio de materiales III	3	-	3				
Ética	6	4	2	Métodos de calidad	3	2	1
Optativas	4,5	3	1,5	Recursos Humanos	6	4	2
Libre configuración	3	2	1	Optativas	-	-	-
				Libre configuración	4,5	3	1,5
Proyecto Fin de Carrera	15	-	15				

Periodo de escolaridad mínimo

El periodo de escolaridad mínimo será de dos años