



Grado en Ingeniería de Materiales (curso 2025-2026)

Ficha de la asignatura:	Materiales compuestos			Código	804523
Materia:	Materiales estructurales	Módulo:	Ciencia y Tecnología de Materiales		
Carácter:	Obligatorio	Curso:	3º	Semestre:	1º

	Total	Teóricos	Prácticos /Seminarios	Laboratorios
Créditos ECTS:	6	5	1	0
Horas presenciales	60	50	10	0

Profesor/a Coordinador/a:	Endzhe Matykina Matykina	Dpto:	Ingeniería Química y de Materiales (IQyM)
	Despacho: QA131D	e-mail:	ematykin@ucm.es

Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado								
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo/Fechas	Horas	T/P/S*	Dpto.
A	4A	L	11:30-13:00	Endzhe Matykina	03.09.2025 - 11.12.2025	48	T	IQyM
		M	8:30 – 10:00	Itziar Hidalgo González	Se alternarán a lo largo del cuatrimestre	12	P/S	
		X	11:30-12:30					

*: T: Teoría, P: Prácticas, S: Seminarios

Tutorías - Detalle de horarios y profesorado				
Grupo	Profesor	Horarios	e-mail	Lugar
A	Endzhe Matykina Matykina	M, J, V 14:00-16:00	ematykin@ucm.es	QA131D (F. Química)
	Itziar Hidalgo González	L 14:00-15:00	ihidal01@ucm.es	Laboratorio 8, QA S-33 (Sótano, F. Química)

Resultados del aprendizaje (según Documentación de Verificación de la Titulación)
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y diferenciar los diferentes tipos de materiales compuestos clasificados en función de la naturaleza de su matriz y refuerzo. • Conocer y comprender la influencia de los constituyentes individuales (refuerzos y matrices) de la interfase refuerzo-matriz y del tamaño, forma, orientación y distribución del refuerzo, en las propiedades del material compuesto que no están presentes en los constituyentes por separado. • Consolidar la comprensión de las nociones básicas de los materiales compuestos, analizando, mediante una serie de ejemplos, las aplicaciones prácticas de los materiales

<p>compuestos en diferentes campos comerciales e industriales, con el fin de diseñarlos y aplicarlos tecnológicamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer las bases del comportamiento micro- y macroscópico de los materiales compuestos.
Breve descripción de contenidos
<p>Materiales compuestos de matriz metálica, cerámica y polimérica. Interfase refuerzo-matriz. Comportamiento micro- y macromecánico. Procesado. Diseño y aplicaciones tecnológicas.</p>

Conocimientos previos necesarios
<p>Los estudiantes deberán haber cursado con éxito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la asignatura de 1º curso Introducción a la Ingeniería de Materiales en la que se exponen los fundamentos del comportamiento mecánico, y de elasticidad y resistencia de materiales; - las asignaturas de la misma materia (Materiales Metálicos, Materiales Poliméricos y Materiales Cerámicos), que se imparten en el 2º curso.

Programa teórico de la asignatura
<p>BLOQUE I: INTRODUCCIÓN Y CLASIFICACIÓN. CONSTITUYENTES DE LOS MATERIALES COMPUESTOS</p> <p>Tema 1. Los Materiales Compuestos: Fundamentos y Generalidades y Aplicaciones. Tema 2. Refuerzos. Tipos, propiedades, criterios de elección. Tema 3. Matrices. Tipos, propiedades, criterios de elección. Tema 4. Intercara refuerzo-matriz.</p> <p>BLOQUE II: MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ METALICA Y CERAMICA.</p> <p>Tema 5. Materiales compuestos de matriz metálica. Características, procesado, comportamiento. Temas 6. Materiales compuestos de matriz cerámica. Características, procesado, comportamiento.</p> <p>BLOQUE III: MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMERICA. COMPORTAMIENTO MICROMECAÁNICO Y MACROMECAÁNICO DE LAMINADOS.</p> <p>Tema 7. Comportamiento Elástico Tema 8. Resistencia Mecánica. Criterios de rotura Tema 9. Comportamiento térmico y termomecánico Tema 10. Comportamiento macromecánico de laminados: <u>teoría</u> de laminados.</p> <p>BLOQUE IV: PROCESADO, DISEÑO Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES COMPUESTOS</p> <p>Tema 11. Procesado de materiales compuestos: fabricación con molde abierto, molde cerrado y tecnologías textiles. Tema 12. Diseño con materiales compuestos. Técnicas y normativas de control de calidad: ensayos destructivos y no destructivos.</p>

Competencias
<p>BÁSICAS Y GENERALES:</p> <p>CG1 - Capacidad de síntesis y análisis. CG2 - Capacidad de organización y gestión. CG3 - Resolución de problemas CG4 - Toma de decisiones</p>

CG5 - Capacidad de trabajo en equipo.
 CG6 - Capacidad de trabajo interdisciplinar.
 CG7 - Responsabilidad y ética profesional
 CG8 - Razonamiento crítico
 CG9 - Anticipación a los problemas

TRANSVERSALES:

CT1 - Capacidad de autoaprendizaje.
 CT2 - Desarrollar el trabajo de forma autónoma.
 CT4 - Capacidad para comunicar resultados de forma oral/escrita.
 CT6 - Gestionar información científica, bibliografía y bases de datos especializadas y otros recursos accesibles a través de Internet.
 CT7 - Elaborar y escribir informes de carácter científico y técnico.

ESPECÍFICAS:

CE8 - Conocimiento y comprensión de la tecnología y aplicaciones de los materiales
 CE13 - Capacidad de diseño, desarrollo y selección de materiales para aplicaciones específicas

Bibliografía

General

An Introduction to Composite Materials (2ndEdition), D. Hull and T. W. Clyne, Cambridge University Press. 1996.
 Composite Materials (2ndEdition), K. K. Chawla, Springer-Verlag. New York. 1998.
 Composite Materials; Engineering and Science, F.L. Matthews y R.D. Rawlings, Woodhead Publ. Ltd. Cambridge.1994.
 Materiales Compuestos (volúmenes I y II), A. Miravete, Universidad de Zaragoza.2000.
 Engineering Mechanics of Composite Materials, I.M. Daniel, O. Ishai, Oxford University Press. 1994.

Complementaria

ASM Handbook Vol. 21: Composites. D.B. Miracle and S.L Donaldson. ASM Int., 2001.

Recursos en internet

Campus virtual. Web: www.azom.com; <http://www.doitpoms.ac.uk/>; www.scopus.com; <http://www.airbus.com/video/>; www.sciencedirect.com; <http://link.springer.com/>

Metodología

En las clases de teoría, prácticas y seminarios se tenderá al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como los medios audiovisuales, cuando con ello mejore la claridad de la exposición en clase, y se promoverá el uso del campus virtual como medio principal para gestionar el trabajo de los estudiantes, comunicarse con ellos, distribuir material de estudio, etc. Se promoverá el uso de la metodología de aula invertida para temas seleccionados. Se promoverá el uso de software y simuladores relevantes cuando ello sea útil para resolver problemas e ilustrar conceptos.

Evaluación		
Realización de exámenes	Peso:	70%
Se realizarán 2 exámenes parciales liberatorios: 1º control sobre el material de los Bloques (I+II); 2º control sobre el material del Bloque (III). El resto del material (Bloque IV) se incluirá en el examen final de la convocatoria ordinaria.		
Otras actividades	Peso:	30%
Evaluación continua de participación en clases, seminarios y tutorías, trabajos voluntarios y entrega de problemas y ejercicios de forma individual - 20% de la nota final. Presentación de trabajo bibliográfico en equipo – 10% de la nota final.		
Calificación final		
Será la suma de los dos apartados anteriores, siendo imprescindible aprobar el apartado de los exámenes con una nota media de un 5,0. Los controles parciales 1º y 2º son liberatorios siempre y cuando cada uno de ellos supere la calificación de 4,5.		