



Grado en Ingeniería de Materiales

(curso 2025-2026)

Ficha de la asignatura:	Selección y uso de materiales				Código	804536
Materia:	Avanzada	Módulo:	Avanzado			
Carácter:	Optativa	Curso:	4º	Semestre:	2º	

	Total	Teóricos	Práct./Semin.	Lab.
Créditos ECTS:	5	3	2	0
Horas presenciales	50	30	20	0

Profesor/a Coordinador/a:	Francisco Javier Pérez Trujillo		Dpto:	IQM
	Despacho:	Despacho QB-421 Planta 4 Edificio B (F. CC. Químicas)	e-mail	fjperez@ucm.es milasant@ucm.es

Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado									
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo/ Fechas	Horas	T/P/S*	Dpto.	
A	7	M J	14:30-16:30	Javier Pérez Trujillo	Se alternarán a lo largo del cuatrimestre	30	T/P/S	IQM	
			15:00-16:30	MªIsabel Lasanta		20	T/P/S	IQM	

*: T: Teoría, P: Prácticas, L: Laboratorio

Tutorías - Detalle de horarios y profesorado				
Grupo	Profesor	horarios	e-mail	Lugar
A	Javier Pérez Trujillo	L: 11:30–14:00 M: 10:00–11:30 + 2 horas no presenciales	fjperez@ucm.es	Despacho QB-421 Planta 4 Edificio B (F. CC. Químicas)
	MªIsabel Lasanta	L, M, X 10:30-12:30	milasant@ucm.es	F. Químicas, Edif A Despacho QA131C

Resultados del aprendizaje (según Documentación de Verificación de la Titulación)
<ul style="list-style-type: none"> Comprender los principios básicos involucrados en la selección de materiales estableciendo las metodologías (diseño, costes, funcionalidad, papel de las especificaciones, calidad demandada por la industria) que permiten realizar la selección del material idóneo para cada aplicación en particular. Familiarizarse con las metodologías de inspección y análisis de comportamiento en servicio de los materiales

Breve descripción de contenidos
Criterios de selección y uso de materiales, inspección y comportamiento en servicio.

Conocimientos previos necesarios
No.

Programa teórico de la asignatura
<p>I. SELECCIÓN DE MATERIALES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Clasificación de los materiales para aplicarles criterios de selección. 2.- Criterios generales para la selección de materiales previo a su puesta en servicio. 3.- Selección de materiales funcionales. 4.- Selección de materiales estructurales. 5.- Selección de materiales con valor añadido: Recubrimientos protectores. 6.- Criterios de selección forma/tamaño: posibilidad de producción a escala industrial. 7.- Selección de materiales y medio-ambiente. 8.- Selección de materiales y cumplimiento de normativa vigente. <p>II. UTILIZACION DE MATERIALES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9.- Utilización actual de materiales. 10.- Materiales para baja temperatura. 11.- Materiales para elevada temperatura. 12.- Selección de materiales, después de un fallo en servicio. 13.- Materiales avanzados y en desarrollo. 14.- Utilización de materiales e Investigación y desarrollo en el marco de la U.E.

Competencias
<p>BÁSICAS Y GENERALES:</p> <p>CG1 - Capacidad de síntesis y análisis. CG3 - Resolución de problemas. CG4 - Toma de decisiones. CG5 - Capacidad de trabajo en equipo. CG6 - Capacidad de trabajo interdisciplinar. CG7 - Responsabilidad y ética profesional. CG8 - Razonamiento crítico. CG9 - Anticipación a los problemas. CG10 - Adaptación a nuevas situaciones. CG11 - Creatividad y espíritu emprendedor. CG12 – Iniciativa.</p> <p>TRANSVERSALES:</p> <p>CT1 - Capacidad de autoaprendizaje. CT2 - Desarrollar el trabajo de forma autónoma. CT4 - Capacidad para comunicar resultados de forma oral/escrita. CT5 - Valorar la importancia de la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente. CT6 - Gestionar información científica, bibliografía y bases de datos especializadas y otros recursos accesibles a través de Internet.</p>

ESPECÍFICAS:

CE6 - Conocimiento y comprensión de la estructura, descripción y caracterización de los materiales.

CE8 - Conocimiento y comprensión de la tecnología y aplicaciones de los materiales.

CE10 - Conocimiento y comprensión de la obtención y procesado de materiales.

CE13 - Capacidad de diseño, desarrollo y selección de materiales para aplicaciones específicas.

Bibliografía

- 1.- A.S. Ashby. "Materials Selection in Mechanical Design". Pergamon Press (1995).
- 2.-J.A. Charles and F.A.A. Crane. "Selection and use of engineering materials". Butterworth-Heinemann Ltd. Wiltshire. (1989).
- 3.- W. Bolton. "Materials and their uses". Butterworth-Heinemann Ltd. Oxford. (1996).
- 4.- M.F. Ashby and D.R. Jones. "Engineering Material: Parts 1 and 2". Pergamon Press. Oxford. (1987).
- 5.- K. Easterling. "Tomorrow's Materials". Ed. The Institute of Metals. London. (1988).
- 6.- P.L. Mangonon. "Ciencia de Materiales: Selección y uso". Prentice Hall (2001).
- 7.- K. Budinski. "Engineering materials: properties and selection". Prentice Hall (2004).
- 8.- D. Munz. "Ceramic materials: Mechanical properties, failure behaviour and materials selection". Springer (2001).

Recursos en internet

El curso contará con soporte de campus virtual

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 impartirán clases teóricas con los fundamentos de la signatura, y se resolverán casos prácticos, con tutorías presenciales de seguimiento y evaluación continua.

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	50 %
Se realizará un examen oral liberatorio, en el mes de mayo en horario de clase, sobre selección de materiales estructurales y funcionales teniendo en cuenta forma, costes, procesado y huella de carbono. En caso de no superar el examen oral, se realizará un examen escrito en las fechas oficiales tanto para la convocatoria ordinaria como extraordinaria.		
Otras actividades	Peso:	50 %
Otras actividades de evaluación: incluirán actividades de evaluación continua de Problemas y ejercicios entregados a lo largo del curso de forma individual sobre 5 casos de selección sobre los algoritmos básicos sobre diagramas de Ashby. Participación en clases, seminarios y tutorías.		
Calificación final		
La calificación final resultará de la media ponderada de las calificaciones de los exámenes y de otras actividades.		