

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

MASTER EN ENGINYERIA EN ENERGIA



Escola Universitària d'Enginyeria
Tècnica Industrial de Barcelona
Consorci Escola Industrial de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Ficha de descripción de asignatura



Asignatura:	Ciencia de Materiales	Siglas:	
		Código:	33591
		Versión (año):	2009

Tipo:		Créditos totales ECTS:	5	Horas totales:	125
Idioma:	CAT	Créditos presenciales Teoría:	0.12	Horas presenciales Teoría:	3
		Créditos presenciales Problemas:	0.4	Horas presenciales Problemas:	10
		Créditos presenciales Laboratorio:	0.08	Horas presenciales Laboratorio:	2
Cuatrimestre:		Créditos presenciales actividades dirigidas:	0.6	Horas presenciales actividades dirigidas:	15
Nivel:		Créditos aprendizaje autónomo:	3.8	Horas aprendizaje autónomo:	95

Descriptor (BOE):.. Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales.
Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales...

Coordinador: Jordi Llumà

Profesores: Jordi Llumà

Prerrequisitos:

Correquisitos: NO HAY

Objetivos generales: Al finalizar el curso el estudiante debería ser capaz de:
Discernir y relacionar la estructura de los materiales con sus propiedades y aplicaciones.
Comprender y aplicar normas de ensayo de materiales.

Objetivos específicos de cada tema: Al finalizar cada tema el estudiante debería ser capaz de:

- Tema 1: Establecer relaciones entre enlace atómico y propiedades generales de los materiales.
- Tema 2: Establecer las relaciones entre la estructura cristalina y sus defectos y las propiedades relevantes y el comportamiento general de las diferentes familias de materiales.
- Tema 3: Definir las propiedades relevantes que deben ser consideradas en materiales utilizados en aplicaciones estructurales, sus valores habituales según las familias de materiales y los ensayos utilizados para cuantificarlas.
- Tema 4: Comprender el funcionamiento de los diagramas de fase, los tratamientos térmicos y su influencia sobre las propiedades de los materiales.
- Tema 5: Definir las diferentes condiciones donde se produce la corrosión y degradación de materiales, las propiedades que evitan esta corrosión o degradación y las familias de materiales más adecuados.
- Tema 6: Definir las propiedades relevantes que deben ser consideradas en los materiales utilizados en aplicaciones eléctricas, sus valores habituales según las familias de materiales y los ensayos utilizados para cuantificarlas.
- Tema 7: Definir las propiedades relevantes que deben ser consideradas en los materiales utilizados en aplicaciones térmicas, magnética y ópticas, sus valores habituales según las familias de materiales y los ensayos utilizados para cuantificarlas.
- Tema 8: Identificar tipos y subtipos de propiedades, así sus principales las propiedades.
- Tema 9: Establecer las propiedades relevantes que definen una determinada aplicación. Seleccionar el mejor material (o familia de materiales) que cubra el conjunto de estas propiedades.

Objetivos transversales: Al finalizar el curso el estudiante debería mejorar en:
Trabajo en equipo.
Uso solvente de los recursos de información.
Aprendizaje autónomo.

Programa de Teoría:

- Tema 1. Estructura atómica y enlaces atómicos.
- Tema 2. Fundamentos del estado cristalino.
- Tema 3. Propiedades mecánicas.
- Tema 4. Diagramas de fase y de no equilibrio.
- Tema 5. Propiedades químicas. Corrosión y degradación.

Tema 6. Propiedades eléctricas.
 Tema 7. Otras propiedades.
 Tema 8. Descriptiva de materiales.
 Tema 9. Selección de materiales.

Prácticas de Laboratorio:

1. Ensayos de tracción y resiliencia.

Carga semanal del estudiante en horas:

Tipo actividad / Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
Teoría	1													2								3
Prácticas									2													2
Problemas		1	1	1		1	1	1	1		1	1	1									10
Actividad dirigida	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1									11
Trabajo individual	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							90
Trabajo en grupo										1	1	1										3
Pruebas y exámenes					2					2					2							6
Otras actividades																						0
TOTAL	8	10	9	9	9	8	8	8	0	0	0	0	0	0	125							

Metodología docente: *La asignatura utiliza aproximadamente la metodología expositiva en un 2%, el trabajo aplicado dirigido (problemas) en un 20%, el trabajo en grupos (incluido laboratorios) en un 4% y el trabajo individual en un 74%.*

Recursos de información:

1. William D. Callister. "Introducción a la ciencia e ingeniería de materiales" Editorial Reverté S.A. Barcelona.

Recursos complementarios:

- William F. Smith. "Ciencia e ingeniería de los materiales" 3ª Edición. McGraw-Hill. Madrid 2004.
- James F. Shackelford. "Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros" 6ª ed. Pearson educación S.A Madrid.
- Montserrat Cruells et al. "Ciencia dels materials" Publicacions Universitat de Barcelona. 2007

Criterio de evaluación:

Controles parciales:	90 %	Ejercicios/problemas:	4 %	Último control:	%
Prácticas:	6 %	Otras pruebas:	%		

Métodos de evaluación: La evaluación se hará a partir de pruebas parciales distribuidas durante el curso, los resultados e informes de laboratorio.