



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e Enxeñaría de materiais

Materia	Ciencia e Enxeñaría de materiais			
Código	V12G420V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Biomédica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Cristóbal Ortega, María Julia			
Profesorado	Cristóbal Ortega, María Julia			
Correo-e	mortega@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG2 Capacidade de dirixir actividades relacionadas coa competencia CG1
B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
C9	CE9 Coñecementos dos fundamentos de ciencia, tecnoloxía e química de materiais. Comprender a relación entre a microestrutura, a síntese, o procesado e as propiedades dos materiais.
D1	CT1 Análise e síntese.
D5	CT5 Xestión da información.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprende os conceptos fundamentais de enlace e estrutura dos distintos tipos de materiais.	B3	C9	D10
Comprende a relación entre a *microestrutura do material e o seu *comportamento mecánico, eléctrico, térmico e magnético	B3	C9	
Comprende o comportamento mecánico dos materiais metálicos, *cerámicos, *poliméricos e compostos.	B4 B6	C9	D9
Coñece como poden modificarse as propiedades dos materiais mediante procesos mecánicos e tratamentos térmicos.	B4	C9	D9
Coñece as técnicas básicas de *caracterización estrutural dos materiais.	B3 B6	C9	
Adquire habilidades no manexo de *diagramas e gráficos.			D1 D5
Adquire habilidade na realización de ensaios.	B6	C9	D10
Analiza os resultados obtidos e extrae conclusións dos mesmos.		C9	D1 D9
É capaz de aplicar normas de ensaios de materiais	B6	C9	D1 D9

Contidos

Tema	
1. Introducción á ciencia e tecnoloxía dos materiais.	Introdución
2.- Organización cristalina	Sólidos cristalinos e *amorfos. Redes cristalinas, características e imperfeccións. Transformacións *alotrópicas.
3.- Propiedades superficiais e masivas	Mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas e magnéticas.
4.- Materiais Metálicos	*Solidificación. Constitución de aliaxes. Tamaño de gran. Principais *diagramas *binarios de equilibrio. Procesado. Aliaxes de base ferro: clasificación, aplicacións e tratamentos térmicos. Aplicacións en *bioingeniería. Aliaxes non-férreas: clasificación, aplicacións e tratamentos térmicos. Principais aliaxes en *implantología.
5.- Materiais Plásticos	Clasificación: *Termoplásticos, *termoestables e *elastómeros. Propiedades e métodos de avaliación. Procesos de conformado. Introdución aos *biopolímeros: propiedades e clasificación.
6.- Materiais Compostos.	Clasificación e propiedades. Vidros e *cerámicos tradicionais. *Cerámicos tecnolóxicos. Introdución aos *biocerámicos (inertes e *bioactivos)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1.5	0	1.5
Lección maxistral	31	55.8	86.8
Resolución de problemas	1.25	3	4.25
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Traballo tutelado	0.5	6	6.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.95	0	0.95

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentación da materia. Introducción á ciencia e tecnoloxía de materiais.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio que o/a estudante ten que desenvolver
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a *ejercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou *algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, *etc).
Traballo tutelado	O/A estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor, no horario de *tutorías, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno.
Resolución de problemas	O profesor, no horario de *tutorías, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno.
Prácticas de laboratorio	O profesor, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno.
Traballo tutelado	O profesor, no horario de *tutorías, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Realizarse mediante unha proba escrita (preguntas curtas e tipo test) que recolla os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo do curso.	70	B3 B4	C9	D1 D9
Prácticas de laboratorio	As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, informes de desenvolvemento de prácticas ou de visitas a empresas (individuais ou por grupos).	10	B3 B6	C9	D1 D5 D9 D10
Traballo tutelado	Avaliaranse polos informes presentados, e a exposición en clase dos traballos realizados.	10	B3 B4 B6	C9	D1 D5 D9
Resolución de problemas de forma autónoma	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/*as polo profesor	10	B4		D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para que a materia considérese superada, o alumno deberá alcanzar polo menos un 40% da nota de cada unha das partes avaliadas. Na segunda edición da acta (Convocatoria de Xullo), non se terá en conta a nota da avaliación continua. A avaliación da segunda convocatoria realizarase mediante un exame escrito no que se abordasen os aspectos máis importantes de toda a materia, tanto en cuestións teóricas como a través de problemas de resolución numérica.

Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Callister, William D., **Materials Science and Engineering: an introduction.**, Wiley, 2009
 Askeland, Donald R., **The science and engineering of materials**, Cengage Learning,, 2012
 Shackelford, James F., **Introduction to materials science for engineers**, Prentice-Hall, 2010
 Smith, William F., **Fundamentals of materials science and engineering.**, McGraw-Hill, 2010

Bibliografía Complementaria

María Vallet Regí, **BIOMATERIALES**, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2013
 Pío González Fernández, **Biomateriales: Diseño, produción y caracterización**, Rede Galega de Biomateriais, 2015

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/V12G420V01205