



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía dos materiais

Materia	Ciencia e tecnoloxía dos materiais			
Código	V12G350V01305			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Química Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Figuerola Martínez, Raúl Abreu Fernández, Carmen María			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Cabeza Simo, Marta María Figuerola Martínez, Raúl			
Correo-e	cabreu@uvigo.es raulfm@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	O obxectivo perseguido con esta asignatura é iniciar ao alumno no coñecemento da estrutura e propiedades dos materiais, as súas aplicacións e procesamento. Constitúe a base para outras materias de cursos posteriores.			
	Materia do programa English Friendly: O estudiantado internacional poderá solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as tutorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na mención de Química Industrial.
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 previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprende os conceptos fundamentais de ligazón, estrutura e microestrutura dos distintos tipos de materiais	B3	C9	D10
Comprende a relación entre a microestrutura do material no seu comportamento mecánico, eléctrico, térmico e magnético	B3	C9	
Comprende o comportamento mecánico dos materiais metálicos, cerámicos, plásticos e compostos	B4		
	B6		

Coñece como poden modificarse as propiedades 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 dos diagramas e gráficos			D1 D5
Adquire habilidade na realización de ensaios	B6	C9	D10
Analiza os resultados obtidos e extrae conclusións dos mesmos			D1 D9
É capaz de aplicar normas de ensaios de materiais	B6		D1 D9

Contidos

Tema

Introdución	Introdución á Ciencia e Tecnoloxía de Materiais. Clasificación dos materiais. Terminoloxía. Orientacións para o correcto seguimento da materia.
Organización Cristalina.	Sólidos cristalinos e amorfos. Redes cristalinas, características e imperfeccións. Transformacións alotrópicas.
Propiedades dos materiais. Prácticas	Propiedades mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas e magnéticas. Normas de ensaios de materiais. Comportamiento a tracción e compresión. Fundamentos da fractura. Tenacidade. Concepto de dureza en enxeñería. Principais métodos de ensaio. Introdución á Metalografía. Estructuras monofásicas e bifásicas. Constituínte matriz e constituintes dispersos. Formulación, proposta e resolución de exercicios e/ou casos prácticos relacionados con cada ensaio.
Materiais Metálicos	Solidificación. Constitución de aliaxes. Tamaño de gran. Principais diagramas binarios de equilibrio. Procesado. Aceiros ao carbono e Fundicións: Clasificación e aplicacións. Tratamentos térmicos: Obxectivos, fundamentos e clasificación. Recocido, normalizado, temple e revenido. Aliaxes non-férreas.
Materiais Plásticos e Compostos	Clasificación en función da súa estrutura molecular: Termoplásticos, termoestables e elastómeros. Propiedades e métodos de ensaio. Procesos de conformado. Introdución aos Materiais Compostos.
Materiais Cerámicos	Clasificación e propiedades. Vidros e cerámicos tradicionais. Cerámicos tecnolóxicos. Cementos: fases, tipos e principais aplicacións. Formigón. Procesado de materiais cerámicos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	30	56	86
Prácticas de laboratorio	16.75	18	34.75
Resolución de problemas de forma autónoma	0	12.2	12.2
Traballo tutelado	0	9	9
Autoavaliación	0	0.3	0.3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	2	2
Presentación	0.25	0	0.25
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	1.75	0	1.75
Exame de preguntas obxectivas	1.75	0	1.75

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Realízase unha presentación do curso: contidos, organización, metodoloxías a utilizar, cronograma e sistema de avaliación. Saliéntase a participación dos estudantes e o sistema de tutoría personalizada.
Lección maxistral	O profesorado expón os contidos principais do curso, fomentando a participación activa dos alumnos. Resólvense exercicios e problemas tipo e tamén se farán actividades manipulativas.
Prácticas de laboratorio	Actividades para a aplicación práctica dos coñecementos adquiridos nas sesións teóricas. Realízanse en laboratorio con equipos especializados e de acordo coas normas aplicables.

Resolución de problemas de forma autónoma	Ao longo do curso, ofrecerase ao alumnado un conxunto de problemas e preguntas diferentes que deberán resolver por si mesmos, demostrando a capacidade de aprendizaxe e desenvolvemento do traballo autónomo.
Traballo tutelado	O profesorado proporá diversos traballos para realizar en pequenos grupos relacionados coa caracterización de materiais empregados nos distintos ámbitos tecnolóxicos. O alumnado debe levar a cabo unha procura bibliográfica, consultar normas de ensaio e outras fontes de información. Finalmente, o traballo debe ser exposto publicamente ante o profesorado e o resto do alumnado da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado orientará e resolverá as dúbidas que poida ter o alumnado en relación cos contidos explicados nas clases de teoría.
Prácticas de laboratorio	O profesorado de laboratorio guiará ao alumnado no desenvolvemento das clases prácticas, aclarando as súas dúbidas e orientándoo para lograr a mellor comprensión dos conceptos e ensaios desenvolvidos.
Traballo tutelado	Durante o desenvolvemento das tarefas propostas para realizar en grupos reducidos, o alumnado contarán coa orientación e axuda do profesorado
Probas	Descrición
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O profesorado de laboratorio guiará ao alumnado na resolución das cuestións formuladas nas clases prácticas e axudará nas dúbidas que poidan xurdir na redacción dos informes prácticos.
Autoavaliación	O persoal docente deseñará as probas de autoavaliación que o alumnado poderá realizar ao longo do curso, e o guiará na súa realización, resolvendo as cuestións técnicas que poidan xurdir.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase a asistencia e a participación do alumnado nas clases prácticas, así como os informes das sesións prácticas, que incluírán os resultados obtidos nos ensaios realizados, así como a resposta ás preguntas formuladas.	5	B6	C9	D9
Presentación	O traballo realizado en pequenos grupos será avaliado a través da súa defensa pública, mediante unha rúbrica previamente coñecida. Terase en conta a información achegada, bibliografía consultada, a estruturación dos contidos, a claridade da presentación e as respostas ofrecidas no debate final co profesor e o resto do alumnado	10	B4 B6	C9	D1 D5 D10
Exame de preguntas obxectivas	Nesta proba escrita avaliaranse os coñecementos adquiridos polo alumnado na parte práctica da materia. A proba constará de cuestións e exercicios.	15	B3 B4 B6	C9	D1 D5 D9 D10
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha 1ª proba escrita na que se avaliarán os coñecementos adquiridos polo alumnado nas sesións de teoría da materia. Realizarase aproximadamente á metade do cuadrimestre.	30	B3 B4 B6	C9	D1 D5 D9 D10
Exame de preguntas obxectivas	Nunha 2ª proba escrita avaliaranse os coñecementos adquiridos polo alumnado nas sesións de teoría da materia. Levarase a cabo na data oficial da 1ª edición de exame fixada polo Centro.	40	B3 B4 B6	C9	D1 D5 D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua: (sistema de avaliación predeterminado). Constará de distintas probas realizadas durante a impartición da asignatura e unha proba final na data oficial, como se indica na táboa anterior, que recolle a porcentaxe de cada proba na nota total. A continuación preséntase un resumo:

- 5% Entrega de informes, asistencia e participación en prácticas.
- 10% Exposición oral e defensa do traballo en grupo.
- 15% Exame escrito das sesións prácticas.
- 30%* Exame parcial I dos contidos teóricos da primeira parte da materia (realizarase nunha sesión de teoría durante

o cuatrimestre)

- 40%* Exame parcial II dos contidos teóricos da segunda parte, nos que se considerará a comprensión global da asignatura (realizarase na data oficial do exame da **1ª edición** fixada polo centro)
- *o alumnado que deba presentarse á **2ª edición** do exame (na data oficial fixada polo centro) realizará un único exame escrito que avaliará a totalidade dos contidos teóricos (temario avaliado nos Exames parciais I e II) e que representará o 70% da nota. Conservará a cualificación das tres probas de prácticas (30%)

Avaliación global:

nas dúas edicións oficiais, o alumnado que renuncie á avaliación continua consonte o procedemento e no prazo establecido polo centro, seguirá un proceso de avaliación global. Constará dun único exame escrito no que serán avaliados o seu coñecemento de todos os contidos teóricos e prácticos da asignatura, eque terá un peso do 100% da nota final.

Para **superar a asignatura**, segundo o sistema de avaliación:

- **Avaliación continua:** a suma das puntuacións das distintas probas deberá acadar un mínimo de 5 sobre 10
- **Avaliación global:** debe acadarse un mínimo de 5 sobre 10.

Convocatoria Extraordinaria: levarase a cabo segundo o sistema de avaliación global, na data previamente fixada polo centro. Consta dun único exame escrito que avaliará a totalidade dos contidos teóricos e prácticos da materia, e suporá o 100% da nota final.

Comportamento ético: Esperase que o alumno presente un comportamento ético adecuado na totalidade das actividades do curso, atendendo especialmente ao indicado nos Artigos 39, 40, 41 e 42 do *Regulamento sobre a avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudiantado da Universidade de Vigo* (aprobado no claustro do 18 de abril de 2023).

AVISO: No caso de discrepancias entre as distintas versións lingüísticas da guía, prevalecerá o indicado na versión en castelán.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Callister, William, **Ciencia e ingeniería de los materiales**, 2ª, Reverté, 2016

Askeland, Donald R, **Ciencia e ingeniería de materiales**, 6ª, Cengage Learning, 2012

Shackelford, James F, **Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros**, 7ª, Pearson Educación, 2010

Bibliografía Complementaria

Smith, William F, **Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales**, 5ª, McGraw-Hill, 2010

AENOR, **Standard tests**,

Montes J.M., Cuevas F.G., Cintas J., **Ciencia e ingeniería de los materiales / J.M. Montes, F.G. Cuevas, J. Cintas**, 1ª, Paraninfo, 2014

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Enxeñaría de materiais/V12G380V01504

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G380V01305

Mecánica de fluídos/V12G380V01405

Termodinámica e transmisión de calor/V12G380V01302

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G350V01203

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G380V01103

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104

Química: Química/V12G380V01205

Outros comentarios

Recoméndase ao alumnado que, antes de matricularse nesta materia, teñan superado ou, cando menos, estar cursando as materias do curso anterior.

En caso de discrepancia na información contida nesta guía entenderase que prevalece a versión editada en castelán.
