



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Química de materiais

Materia	Química de materiais			
Código	V11G200V01702			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Química Física Química inorgánica			
Coordinador/a	Valencia Matarranz, Laura María			
Profesorado	Pastoriza Santos, Isabel Pérez Lourido, Paulo Antonio Valencia Matarranz, Laura María			
Correo-e	qilaura@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estrutura, propiedades e aplicación dos diferentes tipos de materiais.			

## Competencias

Código	
C5	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos
C8	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a Espectroscopía
C18	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Electroquímica
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Recoñecer as diferenzas entre a deformación plástica e elástica.	C5 C19 C20	D1 D9
Analizar as características de metais e alixes a través de ensaios de tracción e compresión.	C5 C19 C20	D1 D7 D9

Diferenciar entre conductividade eléctrica e iónica. Distinguir os semicondutores intrínsecos dos extrínsecos.	C5 C19 C20	D1 D7 D9
Diferenciar entre o magnetismo cooperativo e o non cooperativo.	C5 C19 C20	D1 D9
Recoñecer materiais magnéticos duros e blandos a partires do seu ciclo de histéresis	C5 C19 C20	D1 D9
Recoñecer os tipos de superconductividade e a súa relación coa natureza do material.	C5 C19 C20	D1 D9
Describir as propiedades ópticas dos metais e non metais	C5 C19	D1 D9
Describir as aplicacións dos fenómenos ópticos mais importantes.	C5 C19	D1 D9
Explicar as propiedades térmicas mais importantes dos materiais.	C5 C19 C20	D1 D9
Analizar e describir as características dos alixes en función dos seus diagramas de fases	C5 C19 C20	D1 D7 D9 D12 D13 D14
Describir as propiedades dos diferentes materiais cerámicos e polímeros.	C5 C20	D1 D7 D9
Describir as características xerais dos materiais compostos.	C20 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15
Analizar a corrosión de metais e cerámicas e a degradación dos polímeros.	C18	D1 D8 D14
Xustificar e introducir a necesidade de novos materiais e nanomateriais.	C20 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15
Describir os procesos básicos para a obtención dos materiais.	C5 C20 C23	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D13 D15
Abordar as técnicas básicas de estudo das superficies dos materiais.	C8 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15

## Contidos

Tema

Tema 1. Introducción	Perspectiva histórica do desenvolvemento dos materiais. Relación entre estrutura e propiedades. Clasificación dos materiais. Necesidade de novos materiais.
Tema 2. Propiedades dos materiais: mecánicas, eléctricas, magnéticas, ópticas e térmicas.	Propiedades mecánicas: deformación elástica e plástica. Ductilidade, resiliencia e tenacidade. Dureza. Mecanismos de dislocación. Sistemas de deslizamiento. Fractura e fatiga. Propiedades eléctricas: conductividade eléctrica. semicondutores. Conducción en cerámicas e polímeros. Conductividade iónica. Comportamento dieléctrico. Ferroelectricidade e piezoelectricidade. Propiedades magnéticas: magnetismo cooperativo: ferromagnetismo. Dominios ferromagnéticos. Ciclos de histéresis. Anti- y ferrimagnetismo. Superconductividad. Propiedades ópticas. Luminiscencia. Láseres. Fibras ópticas. Propiedades térmicas. Capacidade calorífica. Dilatación térmica. Conductividade térmica. tensions térmicas.
Tema 3. Materiais metálicos e aliaxes.	diagramas de fase. Tratamento térmico das aliaxes metálicas. Aliaxes férreas. Aceiros. Aliaxes non férreas. Aliaxes con memoria de forma.
Tema 4. Materiais cerámicos	Estruturas habituais. Sillicatos. Carbono. Imperfeccións. Vidros. Arxilas. Refractarios.
Tema 5. Materiais polímeros	Estruturas dos polímeros. Características mecánicas e termomecánicas. Polímeros termoplásticos e termoestables. Aplicacións e conformación dos polímeros.
Tema 6. Materiais compostos	Características xerais. Clasificación. Materiais reforzados con: partículas, fibras e compostos estruturais.
Tema 7. Degradación de materiais	Oxidación metálica e pasivación. Métodos de protección contra a corrosión. Métodos de autoreparación
Tema 8. Novos materiais e nanomateriais	Nanociencia e nanotecnoloxía. Métodos de preparación. Propiedades a nanoescala.
Tema 9. Caracterización de materiais	Microscopías de proximidade e electrónicas, espectroscopía fotoelectrónica.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	45	71
Seminario	13	32	45
Probos de resposta curta	4	30	34

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos recibirán 26 horas de clases expositivas nun único grupo, que se dedicarán á presentación dos aspectos fundamentais de cada tema. A plataforma de "teledocencia" utilizarase para proporcionar o material suplementario relacionado ca materia
Seminario	Dedicaranse á resolución de dúbidas ou cuestións que xurdan no desenvolvemento de cada tema, á exposición por parte dos alumn@s de temas relacionados coa mater, así como á resolución de de exercicios e problemas expostos polo profesor/a.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Durante todo o período docente os alumnos poderán consultar todo tipo de dúbidas relacionadas coa materia nas tutorías.

### Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Seminario	Ademáis de resolver exercicios prácticos que permitan ós alumn@s asentar os coñecementos sobre os temas desenrolados nas clases de teoría, e de resolver todas as dúbidas expostas, as clases de seminario utilizaranse tamén para levar a cabo a avaliación continua dos alumnos.  Este proceso de avaliación continúa realizarase a través da resolución de exercicios e/ou problemas relacionados cos contidos da materia, así como a resolución de cuestións curtas expostas polo profesor/a que os alumn@s deberán entregar para a súa avaliación.  Tamén levarase a cabo mediante a preparación e exposición por parte dos alumnos de temas relacionados coa materia.	40	C5 C8 C19 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Probas de resposta curta	Ao longo do cuadrimestre realizaranse dúas probas curtas para a avaliación das competencias adquiridas na materia. A primeira delas abarcará os temas 1-5 e suporá o 36% da nota final. A segunda abarcará os temas 6-9 e suporá o 24% da nota final. Para superar a materia é necesario alcanzar un mínimo dun 40% en cada unha das probas curtas.	60	C5 C8 C18 C19 C20	D1 D7 D12 D13

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Oservacións:

é obrigatoria a asistencia a tódalas actividades previstas que leven avaliación. A participación no 20% das actividades de avaliación dos seminarios ao longo do cuadrimestre, ou nalgunha das probas curtas de avaliación previstas, implicará a condición de presentado e por elo, a calificación na acta da materia.

Será necesario superar as dúas probas curtas (obter un mínimo do 40% da nota de cada unha) para poder ter en conta os demais elementos de avaliación.

**Avaliación de Xullo:** Os alumnos que non superen unha ou as dúas probas curtas que se realizan durante o cuadrimestre, deberán presentarse á parte correspondente na convocatoria de Xullo. Esta proba substituirá ós resultados obtidos na/s proba/s curta/s realizadas ao longo do cuadrimestre. Manteranse a nota dos restantes elementos de avaliación do cuadrimestre.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Callister, W.D., Rethwisch, D.G., **Materials Science and Engineering**, Wiley,

Callister, W.D., Rethwisch, D.G., **Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales**, Reverté (trad. 9ªed),

Kirkland, A.I., Hutchison, J.L., **Nanocharacterisation**, RSC, Cambridge,

Levine, I.N., **Físicoquímica**, McGraw-Hill / Interamericana de España, S. A.,

Singh, S. C, Hoboken J., **Nanomaterials**, John Wiley & Sons,

Smart, L.E. Moore, E.A., **Solid State Chemistry. An introduction**, Taylor & Francis, 4ªed,

Vollath, D., **Nanomaterials : an introduction to synthesis, properties and application**, Wiley-VCH,

West, A.R., **West, A.R.. Solid state chemistry and its applications**, John Wiley & Sons.,

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química inorgánica III/V11G200V01703

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química física III/V11G200V01603