



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Ciencia dos Materiais	Código	610311506	
Titulación	Licenciado en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Quinto	Troncal	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Fundamental			
Coordinación	Castro Garcia, Socorro	Correo electrónico	socorro.castro.garcia@udc.es	
Profesorado	Castro Garcia, Socorro Sanchez Andujar, Manuel	Correo electrónico	socorro.castro.garcia@udc.es m.andujar@udc.es	
Web				
Descrición xeral	DESCRITORES: Materiais metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos e polímeros. Materiais cerámicos. Materiais compostos. CONTEXTUALIZACION: A Ciencia dos Materiais é unha materia claramente interdisciplinar, na que a Química Inorgánica ten un papel moi destacado, fundamentalmente debido á estreita relación que garda aquela coa Química do Estado Sólido.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A3	Coñecer as características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos.
A4	Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.
A5	Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química.
A6	Coñecer os elementos químicos e os seus compostos, as súas formas de obtención, estrutura, propiedades e reactividade.
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A9	Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.
A10	Coñecer a cinética do cambio químico, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción.
A11	Coñecer e deseñar operacións unitarias de Enxeñaría Química.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
A28	Adquirir, avaliar e utilizar os principios básicos da actividade industrial, xestión e organización do traballo.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.



C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Coñecer o que se considera Ciencia dos Materiais e o seu carácter interdisciplinar. Adquirir nocións básicas sobre distintos criterios de clasificación de materiais.	A14 A25	B1 B2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Coñecer as familias de materiais (metais, cerámicas, polímeros e materiais compostos). Coñecer as súas propiedades físicas (mecánicas, eléctricas, magnéticas e ópticas) máis importantes e ser capaz de relacionalas coa súa composición, estrutura e microestrutura. Adquirir unha visión xeral dos métodos de preparación (síntese e procesado) dos distintos tipos de materiais.	A1 A3 A4 A5 A6 A7 A9 A10 A11 A14 A15 A16 A21 A24 A25	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Desenvolver criterios fundamentais sobre selección e deseño de materiais como "sólidos útiles".	A1 A14 A15 A16 A24 A25 A28	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contidos

Temas	Subtemas
Introdución á Ciencia dos Materiais	? Ambito de estudio da ciencia dos materias ? Criterios de clasificación de materiais ? Criterios de selección de materiais



Grandes familias de materiais	? Metais e aliaxes (aceiros, fundicións e aliaxes non férreas) ? Materiais cerámicos (arxilas, refractarios, abrasivos, cementos, vidros, cerámicas avanzadas) ? Polímeros (termoplásticos, termoestables, elastómeros) ? Materiais compostos
Microestrutura dos materiais	? Diagramas de fases temperatura-transformación (TT) ? Diagramas de fases temperatura-tempo-transformación (TTT)
Propiedades dos materiais	? Propiedades mecánicas ? Propiedades eléctricas - condutores electrónicos - semicondutores (transistores, células fotovoltaicas) - supercondutores - illantes (dieléctricos, condensadores) - condutores iónicos (baterías, pilas de combustible) ? Propiedades magnéticas - dia- e para-magnetismo - ferro-, ferri-, e antiferro-magnetismo - principais aplicacións (motores, grabación magnética) ? Propiedades ópticas (láseres, celas solares, fibra óptica)
Síntese e procesado dos materiais	Síntese e procesado dos materiais
Exemplos de selección materiais	Exemplos de selección materiais

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	36	54	90
Seminario	16	32	48
Eventos científicos e/ou divulgativos	2	4	6
Proba obxectiva	1.5	0	1.5
Proba obxectiva	3.5	0	3.5
Atención personalizada	1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Antes do comezo de cada unidade temática entregarase ó alumno un esquema cos puntos fundamentais que se tratarán nas clases maxistras así como un material complementario de apoio (transparencias, documentos ppt). O profesor expoñerá os conceptos fundamentais de cada unidade seguindo o dito guión.
Seminario	Os seminarios están concibidos como un conxunto de actividades nas que o alumno debe participar de xeito directo. Neles resolveranse dúbidas sobre calquera aspecto relacionado coas clases maxistras. Tamén estarán dedicados á resolución dos boletíns de cuestións e problemas que previamente terán sido entregados ao alumno. Esta actividade desenvolverase ó longo de todo o curso en coordinación coa evolución das clases maxistras.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Tamén se contempla a posibilidade, como actividades complementarias, da preparación de traballos individuais ou en grupo, a discusións de temas de actualidade no campo de Ciencia de Materiais, a visita a centros relacionados coa materia (p. ex. o Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación e Enxeñería Civil, onde levan a cabo ensaios de propiedades mecánicas de materiais), a asistencia a conferencias, etc. Estas actividades concretaranse durante o desenvolvemento do curso, en función do número de alumnos matriculados, a organización de conferencias por parte do centro e outros organismos, os acordos concretados con empresas a visitar, etc.



Proba obxectiva	? Exame parcial, de carácter voluntario, a mediados do cuadrimestre (ao finalizar a Unidade II) Este exame terá carácter orientativo para a alumno, co obxectivo de facilitarlle o estudio e a comprensión da materia.
Proba obxectiva	? Exame final, de carácter obrigatorio (a realizar nas convocatorias oficiais, de xuño, setembro e/ou decembro). Neste exame avaliarase a comprensión da materia en conxunto, dado que o obxectivo fundamental é que o alumno teña unha visión global, sendo capaz de relacionar as estruturas e composicións dos distintos tipos de materiais coas súas propiedades e aplicacións.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Seminario Eventos científicos e/ou divulgativos Proba obxectiva Proba obxectiva	Tódalas actividades están apoiadas por titorías individuais ou en grupos reducidos. Estas consisten en entrevistas persoais levadas a cabo cos alumnos, de CARACTER VOLUNTARIO por parte dos mesmos, e co obxecto de resolverlle dúbidas ou orientalo en calquera aspecto relativo á materia.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Avaliarase a participación activa do alumnado nestas sesións.	0
Seminario	Avaliaranse a participación activa do alumnado nas sesións presenciais, así como os exercicios e traballos entregados.	0
Eventos científicos e/ou divulgativos	Avaliarase a participación activa do alumnado, mediante a participación en debates e/ou entrega de traballos previos ou posteriores aos eventos.	0
Proba obxectiva	Véxase apartado "observacións avaliación".	0
Proba obxectiva	Véxase apartado "observacións avaliación".	0

Observacións avaliación

<p>? Ao longo do cuadrimestre realizaranse dous exames: un exame parcial de carácter voluntario a mediados do cuadrimestre, e un exame final de carácter obrigatorio (a convocatoria oficial de xuño).</p> <p>? No exame final avaliarase a comprensión da materia en conxunto, dado que o obxectivo fundamental é que o alumno teña unha visión global, sendo capaz de relacionar as estruturas e composicións dos distintos tipos de materiais coas súas propiedades e aplicacións.</p> <p>? O aproveitamento e rendemento do alumno tamén será avaliado de forma continuada tendo en conta a eventual elaboración de traballos complementarios, a súa participación activa tanto en seminarios como nas clases teóricas, na resolución de problemas e exercicios, en discusións, na presentación e resolución de dúbidas.</p> <p>? A nota final da materia (tanto na convocatoria ordinaria como nas extraordinarias de setembro e decembro) terá en conta a cualificación obtida nos exames así como as cualificacións obtidas no resto das actividades: participación en clases (teóricas e seminarios), entregas de traballos, visitas, titorías, etc. O conxunto destas actividades valorarase ata un máximo de 1.5 puntos sobre 10, e será tido en conta para matizar a alza a cualificación obtida nos exames (sempre e cando no exame o alumno obteña unha cualificación mínima de 4 sobre 10). O peso de cada unha destas actividades concretarase durante o desenvolvemento do curso, en función das actividades que se poidan organizar.</p> <p>? Obterán a cualificación de "non presentado" os alumnos que non se presenten ao exame final.</p>
--

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - A.G. SHACKELFORD (1998). Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros. Madrid, Prentice Hall - A.G. SHACKELFORD (2005). Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros . Madrid, Prentice Hall - W.D. CALLISTER Jr (1995). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales . Barcelona, Reverté
----------------------------	--



Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- W.F. SMITH (1998). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales . Madrid, McGraw-Hill- J.C. ANDERSON (1990). Materials Science. Londres, Chapman&Hall- L.E. SMART, E.A. MOORE (1995). Química del Estado Sólido. Wilmington, Addison-Wesley Iberoamericana- L.E. SMART, E.A. MOORE (2005). Solid State Chemistry. Boca Raton, Taylor&Francis- A.R. WEST (1999). Solid State Chemistry. Chichester, JohnWiley&Sons- A.R. WEST (1992). Solid State Chemistry and its Applications. Chichester, John Wiley&Sons
------------------------------------	---

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química Inorgánica II/610311204

Química Inorgánica I/610311105

Química Inorgánica Avanzada/610311402

Experimentación en Química Inorgánica/610311406

Observacións

Aínda que se trata dunha materia cuadrimestral, ten unha ELEVADA CARGA (6 CRÉDITOS ECTS). Ademais é unha materia onde os coñecementos de cada unidade son á base para a correcta comprensión dos da unidade seguinte. Por isto, recoméndase moi encarecidamente a súa preparación progresiva e asentamento de coñecementos e conceptos ó longo de todo o cuadrimestre. Neste senso, a preparación dos seminarios e do exame parcial é un factor clave para o seguimento axeitado da materia.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías