



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Ciencia de Materiais	Código	610G01035	
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
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	<p>- Galego: Ciencia de Materiais é unha materia obrigatoria do primeiro semestre do cuarto curso do Grao en Química. Dita materia pertence ó módulo de Formación complementaria en Química. Esta materia, de carácter claramente interdisciplinar, está adicada ó estudo dos distintos tipos de materiais (metálicos, cerámicos, poliméricos, materiais compostos), as súas propiedades (mecánicas, eléctricas, magnéticas, ópticas, etc.) e as súas prestacións.</p> <p>- Español: Ciencia de Materiales es una materia obrigatoria del primer semestre del cuarto curso del Grado en Química. Dicha asignatura pertenece al módulo de Formación complementaria en Química. Esta asignatura, de carácter claramente interdisciplinar está dedicada al estudio de los distintos tipos de materiales (metálicos, cerámicos, poliméricos, composites), sus propiedades (mecánicas, eléctricas, magnéticas, ópticas, etc.) y sus prestaciones.</p> <p>- English: Materials Science is a compulsory subject of the 7th semester (4th year, 1st semester) of our Degree in Chemistry, that belongs to the module &amp;quot;Complementary Formation in Chemistry&amp;quot;. This subject, of marked interdisciplinary character, is devoted to the study of the different types of materials (metals, ceramics, polymers, composites), their properties (mechanical, electrical, magnetic, optical) and their performance.</p>			

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.
A12	Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.
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.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A18	Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.



A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
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.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
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.
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		
	A	B	C
Adquirir unha visión xeral da Ciencia de Materiais e do seu carácter interdisciplinar. Adquirir nocións básicas sobre distintos criterios de clasificación de materiais	A15 A25	B1 B2 B3	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Coñecer as distintas familias de materiais (metais, cerámicos, polímeros, materiais compostos) e os principais métodos de obtención e procesado. Coñecer as súas propiedades físicas máis destacadas e ser capaces de relacionalas coa súa composición, estrutura e microestrutura.	A1 A5 A9 A10 A12 A15 A16 A21 A24 A25	B1 B2 B3	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8



Coñecer os fundamentos e prestacións dos materiais de uso na industria eléctrica, electrónica, así como dos materiais magnéticos e ópticos	A1 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A15 A16 A21 A24 A25	B1 B2 B6	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Desenvolver criterios para a selección de materiais en función de súa aplicación	A14 A15 A21 A24 A25 A28	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Coñecer as técnicas e metodoloxías de traballo habituais nun laboratorio de materiais	A1 A6 A7 A9 A10 A12 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Ser capaz de analizar e interpretar datos con información científica e técnica sobre materiais	A1 A15 A16	B1 B2 B3 B4 B6	C1 C3 C4 C5 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
I. Bloque introductorio	? Introducción á Ciencia de Materiais ? Criterios de clasificación de materiais ? Criterios de selección de materiais ? Ensaio mecánicos ? Estrutura, microestrutura e diagramas de fase



II. Grandes familias de materiais	<p>? Metais y aliaxes (aceiros, fundicións e aliaxes non férreas)</p> <p>? Materiais cerámicos (arxilas, refractarios, abrasivos, cementos, vidros, cerámicas avanzadas)</p> <p>? Polímeros (termoplásticos, termoestables, elastómeros)</p> <p>? Materiais compostos</p> <p>? Principais técnicas de sínteses e procesado dos distintos tipos de materiais</p>
III: Materiais de interese tecnolóxico	<p>? Materiais para as industrias eléctrica e electrónica: metais, semicondutores, supercondutores, dieléctricos, ferroeléctricos, piezoeléctricos, condutores iónicos, etc.</p> <p>Dispositivos</p> <p>? Materiais magnéticos:ferromagnéticos, ferrimagnéticos e antiferro-magnéticos.</p> <p>Materiais magnéticos duros e brandos. Principais aplicacións (motores, almacenamento de información, etc.)</p> <p>? Introducción a materiais ópticos e as súas aplicacións</p>
IV: Novas tendencias en Ciencia de Materiais e exemplos de selección de materiais	<p>? Biomateriais, nanomateriais, etc.</p> <p>? Exemplos de selección de materiais</p>
V: Laboratorio de Ciencia de Materiais	<p>? Síntese e procesado</p> <p>? Caracterización e estudo de propiedades de materiais</p>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	25	62.5	87.5
Solución de problemas	5	12.5	17.5
Seminario	2	6	8
Eventos científicos e/ou divulgativos	1	2	3
Traballos tutelados	2	5	7
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Proba mixta	3	4.5	7.5
Atención personalizada	1.5	0	1.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Na clase maxistral introducíranse os contidos dos correspondentes temas, destacando os seus aspectos máis importantes e deténdose particularmente naqueles conceptos fundamentais e/o de maior dificultade de comprensión para o alumnado.
Solución de problemas	As clases de solución de problemas estarán adicadas á resolución de problemas e cuestións que se propuxeron con antelación ó alumnado, co fin de que este poida traballar sobre eles antes da correspondente sesión presencial.
Seminario	Traballo en pequenos grupos que terán como finalidade o estudo dun tópic, dun caso, etc. a través da discusión entre os membros do grupo.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Tamén se contempla a posibilidade, como actividades complementarias, de realizar visitas a centros relacionados coa materia, a asistencia a conferencias científicas, etc. Estas actividades concretaranse durante o desenvolvemento do curso, en función do número do alumnado matriculado, da organización de conferencias de interese por parte do centro ou outros organismos, etc.
Traballos tutelados	Previamente ás prácticas de laboratorio o alumnado terá que realizar, en base os seus coñecementos e á revisión bibliográfica dos textos propostos, un estudo sobre os aspectos que se van a tratar na práctica. Esta tarefa será supervisada pola profesorado mediante un mínimo de unha titoría individual. Así mesmo, durante a realización do estudo de casos o profesorado realizará ó menos unha titoría para orientar e supervisar o traballo que está realizando o alumnado.



Prácticas de laboratorio	Traballo de síntese e procesado de distintos tipos de materiais, da súa caracterización e estudo de propiedades baixo a supervisión do profesorado.
Proba mixta	Proba de conxunto que se realizará no calendario acordado pola Xunta de Facultade. O seu obtivo é contribuir á avaliación do nivel de coñecementos e competencias adquiridos polo alumnado e a capacidade de este para relacionalos e para obter unha visión de conxunto da materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Seminario Eventos científicos e/ou divulgativos Prácticas de laboratorio Solución de problemas Traballos tutelados Proba mixta	A metodoloxía de ensinanza proposta esta baseada no traballo do estudante, que se converte no principal responsable de seu proceso educativo. Para que este obteña o óptimo rendemento do seu esforzo é de extrema importancia que exista unha interacción estreita e constante alumno-profesor, a fin de guiar ó alumando neste proceso. A atención personalizada prestarase, principalmente a través das activades realizadas en grupos pequenos, ademais de en titorías individualizadas. Obviamente e aparte das titorías propostas polo profesorado, o alumando pode acudir a titoría, a petición propia, cantas veces desexe dentro das 6 horas de titoría semanal co profesor pon a disposición do alumnado.

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Valorarase o grao de preparación previa e de seguimento do alumnado da materia que se está impartindo nestas sesións, así como a súa participación activa nas mesmas. Competencias avaliadas: A:1,3,4,5,6,7,9,10,12,14,24,25,27 B:1,3,6,7 C:1,6,8	0
Seminario	Valorarase o traballo do alumnado, as súas respostas, o seu nivel de coñecemento,e a súa participación activa no debate cos seus compañeiros. Competencias avaliadas: A:1,3,4,5,6,7,9,10,12,14,15,21,24,25 B:1,2,3,4,5,7 C:1,3,4,6,8	0
Eventos científicos e/ou divulgativos	Valoraranse as conclusións co alumnado extraia das correspondentes actividades, e que ademais se plasmarán nun resumo que deberán presentar trala súa realización. Competencias avaliadas: A:25,28 B:1,3 C:1,4,5,6,7,9	0
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o traballo realizado no laboratorio desde os puntos de vista de: organización e seguridade, manexo no laboratorio, coñecemento de materiais técnicas, habilidade manual e especialmente a capacidade para comprender e racionalizar os procesos levados a cabo á luz do seu fundamento científico. Ademais avaliarase a preparación previa a cada práctica, e a elaboración do correspondente caderno de laboratorio. Tendo en conta ca cualificación estará baseada nun modelo de avaliación continua, se en algún caso o profesorado o considera oportuno poderá realizar un exame de prácticas. Competencias avaliadas: A:1,3,4,5,6,7,9,10,12,14,15,16,17,18,19,20,22,24,25,26,27 B:1,2,3,4,5,6,7 C:1,4,6,8 Avaliarase conxuntamente coas "prácticas de laboratorio" e "traballos tutelados".	20



Solución de problemas	<p>Valoraranse tanto as respostas dos alumnos como a súa participación nas correspondentes actividades presenciais. Ocasionalmente e a requirimento do profesorado, o alumnado deberá entregar os boletíns de problemas que tamén poderán ser avaliados.</p> <p>Competencias avaliadas: A:1,3,4,5,6,7,9,10,12,14,15,21,24,25 B:1,2,3,4,5,7 C:1,3,4,6,8</p> <p>Avaliarase conxuntamente &amp;quot;solución de problemas&amp;quot;, &amp;quot;seminarios&amp;quot;,, &amp;quot;eventos científicos e/ou divulgativos&amp;quot;.</p>	20
Traballos tutelados	<p>Mediante as titorías asociadas os traballos tutelados o profesorado ademais de orientar ó alumnado avalía tódolos aspectos relativos á preparación teórica das prácticas (de feito o alumnado non poderá comezar o traballo de laboratorio hasta que realice de forma axeitada a preparación previa), á preparación do estudo de casos, etc.</p> <p>Competencias avaliadas: A:1,3,4,5,6,7,9,10,12,14,16,20,22,23,24,25,27 B:1,2,3,4,7 C:1,3,4,6,8</p>	0
Proba mixta	<p>Consistirá nunha proba de conxunto que se celebrará ó final do cuadrimestre. Poderá constar tanto de preguntas de desenvolvemento, como de preguntas curtas ou de tipo test e de problemas que serán semellantes ós realizados ó longo do curso.</p> <p>Competencias avaliadas: A:1,3,4,5,6,7,9,10,12,14,24,25 B:1,2,3,4,6 C:1,6</p>	60

## Observacións avaliación



A cualificación será a suma das seguintes contribucións:

-proba mixta: hasta un máximo de 6 puntos

-actividades realizadas nas clases de solución de problemas, seminarios, titorías, eventos científicos, etc.: hasta un máximo de 2 puntos;

- prácticas de laboratorio: hasta un máximo de 2 puntos.

Para superar a materia será necesario conseguir ó menos 5 puntos entre tódalas contribucións anteriores, coa restrición de que na proba mixta será imprescindible obter un mínimo de 2.4 (sobre un máximo de 6) e nas prácticas de laboratorio un mínimo de 0.8 (sobre un máximo de 2). No caso de non acadar estes mínimos o alumnado estará suspenso.

Dado ca cualificación basearase nun modelo de avaliación continua, valorarase especificamente a progresión do alumnado ó longo de todo o semestre cun máximo de 1 punto.

Dacordo con esta metodoloxía de avaliación, considerase que o alumnado presentou a avaliación si participou activamente en calquera das actividades que no seu conxunto supoñan máis do 25% da cualificación da materia.

Dentro do mesmo contexto de ?avaliación continua? e dacordo co contido do escrito ?Probas de Avaliación e Actas de Cualificación de Grao e Mestrado?, a chamada ?segunda oportunidade de xullo? enténdese como unha segunda oportunidade de realización da proba mixta. No obstante, e se fora o caso, o profesorado poderá incluír unha segunda parte sobre aspectos relativos ás prácticas de laboratorio. Á cualificación así obtida sumarase as conseguidas durante o curso no resto das actividades (clases de solución de problemas, seminarios, etc.). Os porcentaxes das distintas contribucións serán os mesmos que na ?primeira oportunidade?.

As matriculas de honra outorgaranse prioritariamente o alumnado que teña superada a materia na primeira oportunidade. E se se outorgarán na chamada ?segunda oportunidade? se o número máximo daquelas non se cubriu na súa totalidade na primeira.

No caso de circunstancias moi excepcionais, obxectivables e axeitadamente xustificadas, o profesorado podería eximir total ou parcialmente ó alumnado en que conorra no proceso de avaliación continua. Dito alumnado tería que someterse a un exame particular que non deixase dúbidas sobre o seu nivel de coñecementos, competencias, habilidades e destrezas.

Polo que respecta ós sucesivos cursos académicos, o proceso de ensinanza-aprendizaxe, incluída á avaliación, refírese a un curso académico y polo tanto volta a comezar nun novo curso académico, incluíndo tódalas actividades e procedementos de avaliación que se programen para tido curso.

&nbsp;

## Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química Inorgánica 1/610G01021

Química Inorgánica 2/610G01022

Química Inorgánica 3/610G01023

Química Inorgánica 4/610G01024

Observacións

(\*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