



Guia docente				
Datos Identificativos			2017/18	
Asignatura (*)	Ciencia de los Materiales		Código	610311506
Titulación	Licenciado en Química			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Quinto	Troncal	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general	materiales			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A3	Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
A4	Conocer los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
A5	Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en Química.
A6	Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad.
A7	Conocer y aplicar las técnicas analíticas.
A9	Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.
A10	Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.
A11	Conocer y diseñar operaciones unitarias de Ingeniería Química.
A14	Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A16	Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.
A21	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
A24	Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.
A25	Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
A28	Adquirir, evaluar y utilizar los principios básicos de la actividad industrial, gestión y organización del trabajo.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.



C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
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

Contenidos	
Tema	Subtema
Introdución á Ciencia dos Materiáis	? 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 / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabaja autónomo	Horas totales
Prueba mixta		4	0	4
Atención personalizada		0	0	0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prueba mixta	? 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
Prueba mixta	E moi recomendable a realización de tutorías individuais ou en grupos reducidos ao longo do curso académico. Estas consisten en entrevistas persoais levadas a cabo cos alumnos, de CARACTER VOLUNTARIO por parte dos mesmos, e co obxecto de resolverlles dúbidas ou orientalos en calquera aspecto relativo á materia. Estas tutorías poderán ser realizadas no horario de tutorías do profesor, ou en calquer outro horario previamente acordado entre o profesor e o alumno.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prueba mixta		Véxase apartado "observacións avaliación"	100

Observacións avaliación
? 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.



Fuentes de información

Básica	- A.G. SHACKELFORD (2005). Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros . Madrid, Prentice Hall - A.G. SHACKELFORD (1998). 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
Complementaria	- 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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química Inorgánica Avanzada/610311402

Experimentación en Química Inorgánica/610311406

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

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.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías