



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química de materiales

Asignatura	Química de materiales			
Código	V11G200V01702			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego Inglés			
Departamento	Química Física Química inorgánica			
Coordinador/a	Rodríguez Arguelles, María Carmen			
Profesorado	Pastoriza Santos, Isabel Rodríguez Arguelles, María Carmen			
Correo-e	mcarmen@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Estructura, propiedades y aplicación de los diferentes tipos de materiales. Además se tratarán técnicas de caracterización así como los procesos de degradación			

Competencias

Código	
C5	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos
C8	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: principales técnicas de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia
C18	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: principios de electroquímica
C19	Aplicar dicho conocimiento y comprensión a la resolución de problemas cuantitativos y cualitativos de naturaleza básica
C20	Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química
C23	Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada
D1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
D5	Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas
D7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
D8	Trabajar en equipo
D9	Trabajar de forma autónoma
D12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
D13	Tomar decisiones
D14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
D15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Diferenciar entre conductividad eléctrica e iónica. Distinguir los semiconductores intrínsecos y extrínsecos.	C5 C19 C20	D1 D7 D9
Diferenciar entre el magnetismo cooperativo y el no cooperativo.	C5 C19 C20	D1 D9

Analizar las características de metales y aleaciones a través de ensayos de tracción y compresión.	C5 C19 C20	D1 D7 D9
Reconocer materiales magnéticos duros y blandos a partir de su ciclo de histéresis	C5 C19 C20	D1 D9
Recognize the types of superconductividad and the relation with the naturaize of the material.	C5 C19 C20	D1 D9
Describir las aplicaciones de los fenómenos ópticos más importantes.	C5 C19	D1 D9
Describir las propiedades ópticas de los metales y no metales	C5 C19	D1 D9
Explicar las propiedades térmicas más importantes de los materiales.	C5 C19 C20	D1 D9
Describir las propiedades de los diferentes materiales cerámicos y polímeros.	C5 C20	D1 D7 D9
Analizar y describir las características de las aleaciones metálicas en función de sus diagramas de fases	C5 C19 C20	D1 D7 D9 D12 D13 D14
Describir los procesos básicos para la obtención de los materiales.	C5 C20 C23	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D13 D15
Describir las características generales de los materiales compuestos.	C20 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15
Justificar e introducir la necesidad de nuevos materiales y nanomateriales.	C20 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15
Abordar las técnicas básicas de estudio de las superficies de los materiales.	C8 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15
Analizar la corrosión de metales y cerámicas y degradación de polímeros.	C18	D1 D8 D14

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción	Perspectiva histórica. Clasificación de los materiales.
Tema 2. Propiedades de los materiales	Mecánicas. Eléctricas. Magnéticas. Ópticas. Térmicas
Tema 3. Materiales metálicos	Características generales. Estructura. Aleaciones. Aplicaciones
Tema 4. Materiales cerámicos	Características generales. Estructuras. Propiedades. Aplicacions

Tema 5. Materiales polímeros	Estructuras. Propiedades. Aplicaciones
Tema 6. Materiales compuestos	Características generales. Clasificación. Materiales reforzados con: partículas, fibras y compuestos estructurales
Tema 7. Degradación de materiales	Oxidación metálica y pasivación. Métodos de protección contra la corrosión. Corrosión de materiales cerámicos y polímeros. Métodos de autoreparación
Tema 8. Nanomateriais	Nanociencia y nanotecnología. Metodos de preparación. Propiedades a la nanoescala.
Tema 9. Caracterización de materiales	Microscopías de cercanías y electrónicas, espectroscopía fotoelectrónica.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	26	45	71
Seminarios	13	32	45
Pruebas de respuesta corta	4	30	34

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Los alumnos en un único grupo recibirán 26 horas de clases expositivas que se dedicarán a la presentación de los aspectos fundamentales de cada tema. La plataforma de teledocencia se utilizara para proporcionar el material relacionado con la materia
Seminarios	Se plantearan cuestiones y problemas que permitan entender y profundizar en los aspectos teóricos presentados en las sesiones maxistrales. Además los alumnos presentaran temas relacionados con la materia.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Seminarios	Durante todo el período docente los alumnos podrán consultar todo tipo de dudas relacionadas con la materia así cómo en las tutorías
------------	--

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Seminarios	Se valorará la asistencia, realización y discusión de las cuestiones planteadas por el profesor. También la preparación y exposición por parte de los alumnos de temas relacionados con la materia	40	C5 C8 C19 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Pruebas de respuesta corta	Se realizarán dos pruebas cortas. La primera de ellas supondrá el 36% de la nota final mientras que segunda supondrá el 24% de la nota final. Para superar la materia es necesario alcanzar un mínimo de un 4 en cada una de las pruebas cortas.	60	C5 C8 C18 C19 C20	D1 D7 D12 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es obligatoria la asistencia a todas las actividades previstas que conlleven evaluación. La participación en el 20% de las actividades de evaluación de los seminarios a lo largo del cuatrimestre o en alguna de las pruebas cortas de evaluación previstas implicará la condición de no presentado.

Evaluación de julio: Los alumnos que no superen la materia al final del cuatrimestre deberán hacer una prueba escrita que constara de dos partes que se corresponden con lo evaluado en las dos pruebas cortas realizadas durante el curso. No será necesario realizar la parte de las pruebas cortas cuya calificación sea igual o superior a 4 sobre 10 manteniéndose la calificación obtenida. Esta prueba tendrá un valor del 60% y sustituirá los resultados de las pruebas cortas. Los restantes elementos de evaluación no son recuperables y las calificaciones obtenidas se sumaran a la citada prueba siempre que la calificación obtenida sea igual o superior a 4 sobre 10. En caso de obtener una calificación menor será esta la que figure como calificación final en el acta.

Fuentes de información

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., **Fisicoquímica**, McGraw-Hill / Interamericana de España, S. A.,

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

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

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.,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Química inorgánica III/V11G200V01703

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química física III/V11G200V01603
