



Guía docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Caracterización de Materiales y Biointerfases	Código	610509302		
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3	
Idioma	CastellanoGallegoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química				
Coordinador/a	Bermúdez García, Juan Manuel	Correo electrónico	j.bermudez@udc.es		
Profesorado	Bermúdez García, Juan Manuel Castro Garcia, Socorro Platas Iglesias, Carlos	Correo electrónico	j.bermudez@udc.es socorro.castro.garcia@udc.es carlos.platas.iglesias@udc.es		
Web	(na USC) www.usc.gal/gl/estudos/masteres/ciencias/master-universitario-investigacion-quimica-quimica-industrial/20222023/tecnica				
Descripción general	<p>Esta asignatura incluye una descripción de los fundamentos y las aplicaciones principales de varias técnicas de caracterización relacionadas con la Ciencia de Materiales y que (en muchos casos) no se han impartido en el Grado en Química. Estos contenidos son fundamentales para abordar otras asignaturas optativas del máster y, en particular, del módulo 5 ? Nanoquímica y Nuevos Materiales.</p> <p>Además, también incluye una parte de técnicas computacionales en la que se usarán programas informáticos que permitan la visualización de moléculas. Estos contenidos son fundamentales para cualquier químico.</p>				

Competencias del título

Código	Competencias del título

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título
<p>El alumno será capaz de usar programas informáticos que le permitan visualizar moléculas.</p> <p>El alumno comprenderá los fundamentos de algunas técnicas básicas de análisis del estado sólido.</p> <p>El alumno será capaz de interpretar los resultados de las técnicas básicas más comunes de caracterización de sólidos.</p> <p>El alumno será capaz de seleccionar las técnicas de caracterización del estado sólido que resulten más adecuadas para la resolución de problemáticas concretas.</p>	

Contenidos

Tema	Subtema
UNIDAD I.	Visualización de moléculas
UNIDAD II.	Análisis térmico de materiales: termogravimetría (TGA), calorimetría diferencial de barrido (DSC), análisis térmico diferencial (DTA), calorimetría de valoración isotérmica (ITC).
UNIDAD III.	Técnicas de difracción: difracción de rayos X en polvo (XRPD).
UNIDAD IV.	Técnicas microscópicas modernas: microscopía de efecto túnel (STM), microscopía de fuerzas atómicas (AFM).



UNIDAD V.	Caracterización espectroscópica de superficies e interfases: resonancia plasmónica (SPR), espectroscopía Raman, espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS) y espectroscopía Auger.
UNIDAD VI.	Caracterización de dispersiones coloidales: dispersión de luz láser (DLS) y potencial zeta.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral		12	0	12
Seminario		4	0	4
Trabajos tutelados		2	0	2
Prácticas a través de TIC		4	0	4
Solución de problemas		20	0	20
Análisis de fuentes documentales		0	26	26
Prueba objetiva		2	0	2
Prácticas de laboratorio		5	0	5
Atención personalizada		0	0	0

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases expositivas por parte del profesor, interactivas, con participación activa del alumnado.
Seminario	Seminarios realizados con profesorado de máster o invitado, de otras instituciones, así como con profesionales expertos en la materia. Serán sesiones interactivas.
Trabajos tutelados	Tutorías individuales o en grupo reducido.
Prácticas a través de TIC	Clases prácticas en aula de informática.
Solución de problemas	Solución a problemas o desarrollo de proyectos cortos, propuestos por el profesor, o por el propio alumno (si se considera oportuno).
Análisis de fuentes documentales	Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información.
Prueba objetiva	Realización de una o varias pruebas para la verificación de la obtención de conocimientos y de adquisición de las habilidades y actitudes propuestas para esta materia.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de caracterización de materiales.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Prueba objetiva	Tutorías individuales o en grupo.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Seminario		SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente	0
Sesión magistral		SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente	0



Solución de problemas		SESIÓN MAGISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conjuntamente	45
Prueba objetiva		Computará el 55% de la calificación global	55

Observaciones evaluación

La evaluación de esta asignatura se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final, estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (seminarios y tutorías).

El profesor verificará la asistencia a las clases según el sistema de control de asistencias oficial establecido en cada Centro o Universidad. Las ausencias deberán ser justificadas documentalmente. Las ausencias justificadas contabilizarán como asistencia a las actividades docentes, a efectos de poder presentarse al examen.

En todo caso, para aprobar la asignatura, será requisito imprescindible alcanzar una nota final mínima de 5.0 (escala 0-10).

Fuentes de información

Básica	P. Atkins, J. de Paula: "Physical Chemistry", 10th ed.; Oxford University Press, 2014. N. Levine: "Principios de Físicoquímica", 6ª ed.; McGraw-Hill, 2014. R. West: "Solid State Chemistry and its Applications"; 2nd ed.; Wiley, 2014. L.E. Smart, E.A. Moore: "Solid State Chemistry: An Introduction". 4th ed.; CRC Press, 2012
Complementaria	- J.M. Hollas: "Modern Spectroscopy"; 4th ed.; John Wiley & Sons, 2004.- S.R. Morrison: "The Chemical Physics of Surfaces"; 2nd ed.; Plenum Press, 1990.- F. MacRitchie: "Chemistry at Interfaces"; Academic Press, 1990.- D. Myers: "Surfaces, Interfaces and Colloids: Principles and Applications"; VCH, 1999.- G. Cao: "Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications". Imperial College Press, 2004.- S.E. Lyshevski (ed.): "Dekker Encyclopedia of nanoscience and nanotechnology" (7 volumes), 3ª Edición. CRC Press, 2014.- John P. Sibiña: "A guide to materials characterization and chemical analysis". VCH Publishers, 1998.- J. Bermúdez Polonio: "Métodos de difracción de rayos X. Principios y aplicaciones". Editorial Pirámide, 1981.- C. Hammond: "The basics of Crystallography and Diffraction", 4th ed.; International Union of Crystallography, Oxford University Press, 2015.- B. D. Cullity S.R. Stock: "Elements of X-Ray Diffraction" 3rd ed.; Prentice Hall 2014- C. Giacovazzo (ed.): "Fundamentals of Crystallography" 3rd ed.; International Union of Crystallography, Oxford University Press, 2011. Además recomendaranse para cada tema textos complementarios (artículos, páginas web, textos específicos).

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) 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