



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Caracterización de Materiais e Biointerfases		Código	610509302
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	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			
Descrición xeral	<p>Esta asignatura inclue unha descripción dos fundamentos e das aplicacións principais de varias técnicas de caracterización relacionadas coa Ciencia de Materiais e que (en moitos casos) non se impartiron no Grao en Química. Estes contidos son fundamentais para abordar outras asignaturas optativas do máster e, en particular, do módulo 5 ? Nanoquímica e Novos Materiais.</p> <p>Ademáis, tamén inclúe unha parte de técnicas computacionais na que se usarán programas informáticos que permitan a visualización de moléculas. Estes contidos son fundamentais para calquer químico.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
<p>O alumno será capaz de usar programas informáticos que lle permitan visualizar moléculas; comprenderá os fundamentos dalgunhas técnicas básicas de análise do estado sólido; será capaz de interpretar os resultados das técnicas básicas mais comúns de caracterización de sólidos; será capaz de seleccionar as técnicas de caracterización do estado sólido que resulten mais adecuadas para a resolución de problemáticas concretas.</p>		

Contidos	
Temas	Subtemas
Unidade I.	Visualización de moléculas
Unidade II.	Análise térmico de materiais: termogravimetría (TGA), calorimetría diferencial de barrido (DSC), análise térmico diferencial (DTA), calorimetría de valoración isotérmica (ITC).
Unidade III.	Técnicas de difracción: difracción de raios X en pó (XRPD).
Unidade IV.	Técnicas microscópicas modernas: microscopía de efecto túnel (STM), microscopía de forzas atómicas (AFM).
Unidade V.	Caracterización espectroscópica de superficies e interfases: resonancia plasmónica (SPR), espectroscopía Raman, espectroscopía fotoelectrónica de raios X (XPS) e espectroscopía Auger.
Unidade VI.	Caracterización de dispersións coloidais: dispersión de luz láser (DLS) e potencial zeta.



Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral		12	0	12
Seminario		4	0	4
Traballos tutelados		2	0	2
Prácticas a través de TIC		4	0	4
Solución de problemas		20	0	20
Análise de fontes documentais		0	26	26
Proba obxectiva		2	0	2
Prácticas de laboratorio		5	0	5
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases expositivas por parte do profesor, interactivas, con participación activa do alumnado.
Seminario	Seminarios realizados con profesorado de máster ou invitado, doutras institucións, así como con profesionais expertos na materia. Serán sesións interactivas.
Traballos tutelados	Tutorías individuais ou en grupo reducido.
Prácticas a través de TIC	Clases prácticas na aula de informática.
Solución de problemas	Solución a problemas ou de proxectos curtos, propostos polo profesor, o polo propio alumno (se se considera oportuno).
Análise de fontes documentais	Estudio persoal baseado nas fontes de información.
Proba obxectiva	Realización dunha ou varias probas para a verificación da obtención de coñecementos e de adquisición das habilidades e actitudes propostas para esta materia.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de caracterización de materiais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Proba obxectiva	Tutorías individuais ou en grupo reducido.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario		SESIÓN MAXISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conxuntamente	0
Sesión maxistral		SESIÓN MAXISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conxuntamente	0
Solución de problemas		SESIÓN MAXISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conxuntamente	45
Proba obxectiva		(55% da calificación global)	55

Observacións avaliación



A avaliación farase

mediante avaliación continua e a realización dun exame final, estando condicionado o acceso ao exame á participación en polo menos o 80% das actividades docentes presenciais de asistencia obligatoria (clases presenciais teóricas, seminarios e titorías).

O profesor verificará a asistencia ás clases según o sistema de control de asistencias oficial establecido en cada Centro ou Universidade. As ausencias deberán ser xustificadas documentalmente. As ausencias xustificadas contabilizarán como asistencia ás actividades docentes, a efectos de poder presentarse ao exame.

Fontes de información

Bibliografía 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

Bibliografía 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. Sibiła: "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. Ademais recomendaranse para cada tema textos complementarios (artículos, páxinas web, textos específicos).

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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