



Guía Docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Química Física de Materiais		Código	610500014
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Sastre De Vicente, Manuel Esteban		Correo electrónico	manuel.sastre@udc.es
Profesorado	Herrero Rodriguez, Roberto		Correo electrónico	r.herrero@udc.es
	Sastre De Vicente, Manuel Esteban			manuel.sastre@udc.es
Web				
Descrición xeral	Dispoñer dunha visión xeral teórico-práctica de diferentes propiedades fisicoquímicas: estruturais, termodinámicas e cinéticas asociadas aos materiais absorbentes, os intercambiadores de ións e as membranas así como das súas aplicacións, preferentemente no campo do medio ambiente.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Dispoñer dunha visión xeral do concepto de forza intermolecular e a súa relación co tamaño dun sistema e as súas propiedades fisicoquímicas. Xustificar o concepto de nanomaterial.		AM3 AM7	
Coñecer os distintos tipos de materiais absorbentes e en especial as propiedades do carbón activo e as súas aplicacións.		AM2 AM3	
Coñecer as propiedades dos intercambiadores iónicos naturais e artificiais, con especial énfase nas propiedades das ceolitas.		AM2 AM3	
Coñecer as propiedades básicas dunha membrana e a súa relevancia no ámbito dos procesos de separación en Química.		AM1 AM3	BM2 CM11
Extraer información relevante derivada da lectura de artigos de investigación/divulgación sobre problemas reais asociados ao ámbito dos nanomateriais, sintetizar o seu contido e axuízalo de xeito crítico.		AM1 AM2 AM3	BM1 BM2 BM3 BM5 BM6 CM5 CM8 CM9
Saber deseñar e poñer en práctica experimentos que permitan ensaiar o comportamento de materiais absorbentes e/ou intercambiadores iónicos en presenza dunha membrana.		AM4	BM2 BM6 BM7 CM1 CM3 CM11

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1. Forzas intermoleculares e superficiais.	Visión xeral de forzas intermoleculares e superficiais. Relación entre propiedades fisicoquímicas e tamaño de partícula. Nanociencia.
TEMA 2. Materiales adsorbentes.	Geo e biomateriales adsorbentes: aspectos estruturais e enerxéticos. Estimación de áreas superficiais. O carbón activo e as súas aplicacións. Nanoadsorbentes.



TEMA 3. Intercambiadores iónicos.	Intercambiadores iónicos: visión xeral. Termodinámica dos procesos de intercambio iónico. Cinética de intercambio iónico. Ceolitas e as súas aplicacións.
TEMA 4. Membranas.	Membranas: definicións. Permeabilidade en membranas porosas. Ecuación de Darcy. Membranas poliméricas. Aplicacións.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A4 A7	11	22	33
Seminario	B1 B3	2	5	7
Traballos tutelados	A2 A3 B6 C5	1	10	11
Prácticas de laboratorio	B7 C3 C1	10	0	10
Eventos científicos e/ou divulgativos	C8 C9 C11	1.5	0	1.5
Proba mixta	B2 B5	2.5	10	12.5
Atención personalizada		0		0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Desenvolvemento na aula dos contidos da materia.
Seminario	Resolución dalgúns dos problemas propostos onde se aclararán as posibles dúbidas que poidan xurdir nestes.
Traballos tutelados	Lectura, análise e discusión de artigos de investigación sobre forzas intermoleculares e nanociencia.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio onde se desenvolverán contidos descritos nas sesións maxistrais.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Actividades formativas complementarias tales como visita a un laboratorio de investigación, proxección de vídeos divulgativos, conferencias na facultade ou buscas temáticas na rede.
Proba mixta	Exame dos contidos desenvolvidos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Recoméndase aos alumnos o uso de titorías individualizadas para resolver todas as dúbidas, cuestións e conceptos que non quedasen claros referentes ao desenvolvemento dos contidos da materia.
Seminario	
Prácticas de laboratorio	As prácticas (de laboratorio e da aula de informática) realizaranse coa presenza constante dos profesores da materia que resolverán persoalmente todas as dúbidas e problemas que poidan xurdir a cada alumno. Horario oficial atención personalizada: martes e xoves de 10 a 13 h. En calquera caso, ao longo da semana, o alumno pode consultar cantas dúbidas lle xurdan en relación coa materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A2 A3 B6 C5	Exposición e entrega dun resumo curto de artigo/s asignado/s sobre nanomateriais.	5
Seminario	B1 B3	Entrega dun dos problemas propostos de cada boletín.	10
Prácticas de laboratorio	B7 C3 C1	Asistencia obrigatoria ás prácticas de laboratorio e entrega dun informe ao profesor.	10
Proba mixta	B2 B5	Exame de contidos.	75



Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica

- Rolando M.A., Roque-Malherbe (2010). The Physical Chemistry of Material: Energy and Environmental Applications.. CRC Press
- Israelachvili, J. (1991). Intermolecular and surface forces.. Academic Press, 2nd ed.

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Conocimientos previos: licenciados/graduados en Ciencias y/o Ingeniería.

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías