



Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)	Ciencia de Superficies	Código	2024/25 610G04021	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Canle López, Moisés	Correo electrónico	moises.canle@udc.es	
Profesorado	Brandariz Lendoiro, María Isabel	Correo electrónico	i.brandariz@udc.es	
	Canle López, Moisés		moises.canle@udc.es	
	Temprano Fariña, Irsrael		i.temprano@col.udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura pretende realizar unha introducción ao campo, altamente interdisciplinar, da ciencia de superficies. Discutirase o comportamento das superficies partindo das súas características fisicoquímicas. Analizarase o papel das superficies na reactividade superficial e a importancia das alteracións superficiais. En relación con todo o mencionado, abordaranse distintas técnicas para o estudo de superficies. Introducirase o fenómeno da adsorción e o seu papel na catálise. Por último, trataranse os aspectos básicos dos fenómenos que teñen lugar nas interfases e se introducirán as características das capas delgadas.			

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Comprender a diferenza entre o comportamento no seo dun medio e na zona superficial	A1 A7	B1 B6	C1 C2 C8
Ser capaz de empregar as distintas teorías e aproximacións dispoñibles para prever os efectos da superficie	A2 A3	B2 B5 B7	
Coñecer e comprender os fenómenos de interfase	A1 A7	B1 B5 B6	C1 C2 C8
Coñecer e comprender os fenómenos de equilibrio sobre unha superficie	A1 A7	B1 B5 B6	C1 C2 C8

Contidos

Temas	Subtemas
Características e propiedades das superficies	Características e propiedades físicas. Consecuencias. Características e propiedades químicas. Consecuencias. Características morfolóxicas e estruturais. Consecuencias.
Técnicas para o estudo e caracterización de superficies	Propiedades físicas Estructura e morfoloxía Propiedades químicas



Adsorción	Adsorbentes e adsorbatos Isotermas de adsorción Fisisorción Quimisorción
Interfases	Monocapas Películas Interfases cargadas Intercambio a través da interfase
Reactividade sobre superficies	Catálisis heteroxénea Modificación superficial

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A2 A3 A7 B2 B7 C1 C2	15	1.5	16.5
Seminario	A1 A2 A7 B1 B6 B7	8	18	26
Proba mixta	A1 A2 B1 B2 B7 C1	4	0	4
Discusión dirixida	A3 B2 B5 B7 C1 C2 C8	15.5	9	24.5
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A7 B7 C8	28	49	77
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Levaranse a cabo proxectos experimentais directamente relacionados coa materia tratada nos distintos bloques temáticos e que a complementen. Abordarase a planificación dos experimentos, a obtención de resultados experimentais, a súa discusión e a súa redacción e presentación, seguindo os diversos pasos do método científico.
Seminario	Esta actividade está pensada para ser realizada en grupos o máis reducidos posible, co obxectivo de profundizar dun xeito dinámico e argumentativo nos distintos temas. O seu éxito depende da participación activa do alumnado. Abordaranse casos, problemas e cuestións relacionados coa materia tratada nos distintos bloques temáticos.
Proba mixta	Combinación de distintos tipos de preguntas: tipo test e de problemas, resposta breve ou de tipo ensaio, avaliando coñecementos, capacidade de razonamento e espírito crítico. Dividirase en dúas partes, un test e unha de desenvolvemento de problemas e/ou casos. Ambas terán o mesmo valor: 50% da proba mixta.
Discusión dirixida	Esta actividade está pensada para ser realizada en grupos o máis reducidos posible, co obxectivo de profundizar dun xeito dinámico e argumentativo nos distintos temas. O seu éxito depende da participación activa do alumnado. Discutiranse polo miúdo datos experimentais relacionados con casos relacionados coa materia.
Sesión maxistral	Exposición con apoio audiovisual ou de pizarra na que se expoñen aspectos fundamentais da asignatura, con posibilidade de participación do alumnado. Contémplase a participación, para un número reducido de horas, de profesorado colaborador especialista na materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio	Trátase de orientar ao alumnado na comprensión da materia e na resolución dos problemas que se lle poidan plantexar no estudo, así como nas posibles estratexias para resolvelos.
Seminario	A súa realización será fixada de forma conxunta entre docentes e alumnado segundo as necesidades. Levarase a cabo no despacho dos docentes. Distribuirase nun máximo de 12 sesións de 15 min ao longo do cuadrimestre.
Discusión dirixida	O alumnado con recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia deberá asistir a polo menos unha titoría persoalizada por cada seminario (=8 titorías) e unha por cada dous estudos de casos (=4 titorías), en horario previamente acordado cos docentes, o que se podería complementar con titorías asincrónicas para o resto da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A2 A3 A7 B2 B7 C1 C2	A avaliación inclúe: planificación experimental, aspectos operacionais, comprensión das estratexias e metodoloxías empregadas na execución dos proxectos, rigor e reproducibilidade na obtención de resultados experimentais, análise crítico dos resultados, capacidade para extraer regularidades, xeneralizar e chegar a conclusións a partir da discusión dos resultados obtidos.	15
Seminario	A1 A2 A7 B1 B6 B7	A avaliación inclúe: aspectos operacionais, comprensión das estratexias e metodoloxías empregadas para resolver os casos, análise crítico dos resultados obtidos.	20
Proba mixta	A1 A2 B1 B2 B7 C1	Exame final con dúas partes, unha de corte teórico (50%) que inclúe preguntas tipo test, de resposta breve e/ou de ensaio, e outra de solución de casos ou problemas (50%), na que se avaliará a habilidade na aplicación dos contidos teóricos para a resolución de problemas.	50
Discusión dirixida	A3 B2 B5 B7 C1 C2 C8	A avaliación baséase na capacidade para aplicar os distintos conceptos discutidos ao longo da materia na análise dos casos plantexados.	15

Observacións avaliación
<p>-A asistencia ás prácticas e a entrega da Memoria, son requisitos imprescindibles para superar a materia</p> <p>-Para superar a materia será necesario obter unha nota non inferior a 4,5 sobre 10 na proba mixta e acadar, sumando as cualificacións de todas as actividades, unha nota mínima de 5,0.</p> <p>- Se non se acadara a nota mínima da proba mixta final, a materia figurará como suspensa, e a nota final outorgada será a da proba mixta final (aínda que a media das cualificacións obtidas nas distintas metodoloxías sexa superior a 5, sobre un máximo de 10),</p> <p>p { line-height: 115%; margin-bottom: 0.25cm; background: transparent }</p> <p>-A cualificación de matrícula outórgase preferentemente na primeira oportunidade.</p> <p>-Na segunda oportunidade repétese a proba mixta e manterase a cualificación do resto de actividades.</p> <p>-A cualificación de non presentado concederáselles aos que non se presenten á proba mixta.-Na convocatoria extraordinaria de decembro a cualificación obtida será a da proba mixta, isto é, a cualificación da avaliación continua e das prácticas inclúese na proba mixta, que será o 100% da cualificación.Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.?</p> <p>p { line-height: 115%; margin-bottom: 0.25cm; background: transparent }</p>



Fontes de información

Bibliografía básica	- K.W. Kolasinski (2012). Surface Science: Foundations of Catalysis and Nanoscience. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd. - G.A. Attard, C. Barnes (1998). Surfaces. Oxford: Oxford University Press
Bibliografía complementaria	- H. Lüth (1995). Surfaces and Interfaces. Berlin: Springer - D.P. Woodruff, T.A. Delchar (1994). Modern Techniques of Surface Science . Cambridge: Cambridge University Press

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Termodinámica: Equilibrio e Fases/610G04018
Espectroscopía/610G04017

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Técnicas de Caracterización de Nanomateriais 1/610G04025
Estado Sólido/610G04022

Materias que continúan o temario

Técnicas de Caracterización de Nanomateriais 2/610G04030
Cinética e Catálise/610G04026

Observacións

- Recoméndase revisar con asiduidade os conceptos teóricos introducidos nas leccións maxistras, así como resolver simultaneamente as cuestións en exercicios que se irán propoñendo.- Desaconséllase estudar unicamente polos apuntes de clase. Aconséllase elaborar os propios materiais completando os apuntes.- Recoméndase fortemente facer uso das horas de titoría para aclarar dúbidas e profundizar nos coñecementos.- Programa Green Campus da Facultade de Ciencias. Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental de la Facultad de Ciencias (2020)", os traballos desta materia solicitaránse en formato virtual e soporte informático.- Perspectiva de xénero: tal e como se recolle nas competencias transversais do título (C4), fomentarse o desenvolvemento dunha cidadanía crítica, aberta e respectuosa coa diversidade na nosa sociedade, salientando a igualdade de dereitos do alumnado sen discriminación por cuestión de xénero ou condición sexual. Empregarase unha linguaxe inclusiva no material e no desenvolvemento das sesións.Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.

(*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