



Guía Docente

Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Propiedades de Materiais	Código	610509122		
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3	
Idioma	Galego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química				
Coordinación	Sanchez Andujar, Manuel	Correo electrónico	m.andujar@udc.es		
Profesorado	Sanchez Andujar, Manuel	Correo electrónico	m.andujar@udc.es		
Web					
Descrición xeral	Esta materia é importante no módulo de Nanoquímica e Novos Materiais, nesta descríbense o fundamento teórico de moitas das propiedades fundamentais de materiais que logo serán estudadas noutras materias do módulo.				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>En principio os contidos mantéñense na súa totalidade. Pero no caso de ser necesario e por causas de forza maior, poderase optar por unha presentación máis xeral dos mesmos, pero en calquera caso cubrirá todos os aspectos máis relevantes da materia.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>As metodoloxías manteríanse pero pasarán a realizarse en ?Modalidade on-line? e dicir empregando as ferramentas das TIC que ten a disposición a Institución. No caso de que parte do alumnado non puidese conectarse e seguir as clases en tempo real, utilizaranse medios asíncronicos (correo electrónico, gravacións das sesión expositivas, tutorías máis personalizadas...).</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>En principio as metodoloxías docentes mantéñense na súa totalidade.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>O alumnado será titorizado mediante a plataforma Teams ou mediante o correo electrónico corporativo.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Se todo o alumnado puidese continuar coa docencia non presencial sen dificultade avaliarase do mesmo xeito que na docencia presencial.</p> <p>O alumnado que non poda seguir as actividades on-line sincrónicas será avaliado polas actividades equivalentes realizadas de maneira asincrónica..</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se realizaran cambios na bibliografía ou webgrafía</p>				

Competencias do título

Código	Competencias do título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
A4	CE3 - Aplicar os materiais e as biomoléculas en ámbitos innovadores da industria e Enxeñaría Química
A9	CE9 - Valorar, promover e practicar a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química.
B1	CB6 ? Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.



B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B7	CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.
B10	CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
B11	CG6 - Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional
B12	CG8 - Avaliar a dimensión humana, económica, xurídica e ética na práctica profesional, así como as implicacións ambientais do seu traballo.
C1	CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico
C3	CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.
C4	CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	Comprender os aspectos fundamentais da teoría de sólido, en relación coa estrutura electrónica e a rede cristalina.	AM1 AM4	BM1 BM5 BM7 BM10 BM11 BM12
Empregar as relacións existentes entre os aspectos fundamentais da teoría e das distintas propiedades electrónicas e da rede observadas experimentalmente.	AM9	BM1 BM4 BM5 BM7 BM11 BM12	CM1 CM3
Comprender a influencia da dimensionalidade do sistema sobre ditas propiedades.	AM1 AM4	BM1 BM4 BM5 BM7 BM12	CM1 CM3 CM4

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- Modelos clásicos e cuánticos do electróns libres	O modelo de Drude e o modelo de Sommerfeld Efecto do potencial periódico da rede nas propiedades do gas de electróns.
Tema 2.- Cuantización da enerxía da rede	Fonóns
Tema 3.- Clase de técnicas experimentais na determinación de propiedades de transporte eléctrico e térmico.	Conductividade eléctrica, conductividade térmica, poder termoeléctrico e efecto Hall.
Tema 4.- Fenómenos cooperativos en illantes.	Ferroelectricidade e magnetismo localizado
Tema 5.- Propiedades ópticas de materiais.	Aspectos xerais. Propiedades ópticas de metais e semicondutores.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A1 A4 A9 B1 B4 B7 C3 C4	4	12	16



Traballos tutelados	A1 A4 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3	1	6	7
Proba mixta	A1 A4 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3 C4	1	6	7
Sesión maxistral	A1 A9 C1	15	30	45
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
Seminario	Clases prácticas na que se propoñen e resolven aplicacións da teoría, problemas, exercicios, etc. O alumnado participa activamente nestas clases de distintas maneiras: entrega de exercicios ao profesorado, exposición de traballos, clases prácticas, etc. Inclúense probas de avaliación se as houberse. A asistencia a estas clases é obrigatoria.
Traballos tutelados	Titorías programadas polo profesor nas que se propoñen actividades como a exposición de traballos realizados polos alumnos, aclaración de dúbidas sobre teoría, debate ou comentario de traballos individuais ou realizados en pequenos grupos. En moitos casos o profesor esixirá ao alumnado a entrega de exercicios previa a realización da titoría. O horario acordarase co alumnado.
Proba mixta	Proba final que contribuirá a avaliación do nivel de coñecementos e competencias adquiridos polo alumnado.
Sesión maxistral	Lección impartida polo profesor que pode ter formatos diferentes (teoría, problemas e/ou exemplos xerais, directrices xerais da materia..) O profesorado pode contar co apoio de medios audiovisuais e informáticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Traballos tutelados	Todo o alumnado debe participar dunha maneira activa nestas actividades, para que, o profesorado poida comprobar se o alumnado está adquirindo as competencias da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A1 A4 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3 C4	Exame ou proba obxectiva	55
Sesión maxistral	A1 A9 C1	Participación activa durante as sesións maxistras	5
Seminario	A1 A4 A9 B1 B4 B7 C3 C4	Resolución dos problemas propostos	30
Traballos tutelados	A1 A4 B4 B5 B7 B10 B11 B12 C1 C3	Resolución e/ou presentación dos traballos tutelados	10

Observacións avaliación
A avaliación desta materia é mediante avaliación continua e a realización dun proba final. A avaliación continua ten un peso do 45% na cualificación da materia. O resto asinarase o resultado da proba final.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- J. M. Ziman (). Principles of the Theory of Solids. - P. A. Cox (). The Electronic Structure and Chemistry of Solids. - S. Elliot (). The Physics and Chemistry of Solids.
Bibliografía complementaria	- C. F. Bohren and D. R. Huffman (). Absorption and Scattering of light by small particles. - J. B. Goodenough (). Magnetism and the Chemical Bond.



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

E moi importante asistir a tódalas clases. A resolución de problemas e exercicios de autoavaliación é clave na aprendizaxe desta materia. Pode resultar de axuda comenzar polos problemas resoltos nos manuais de apoio e de referencia, para seguir despois con problemas propostos ao final de cada capítulo nos manuais de referencia.- É imprescindible consultar a bibliografía e tratar de completar con aspectos avanzados os conceptos máis fundamentais que se expliquen na clase.

(*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