



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Propiedades de Materiais		Código	610509020
Titulación	Mestrado en Investigación Química e Química Industrial			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Fundamental			
Coordinación		Correo electrónico		
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.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
A3	Aplicar os materiais e as biomoléculas en ámbitos innovadores da industria e Enxeñaría Química
A9	Promover a innovación e o emprendemento na industria e na investigación química
B1	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	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	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	Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.
B10	Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
B11	Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional
B13	Avaliar a dimensión humana, económica, xurídica e ética na práctica profesional, así como as implicacións ambientais do seu traballo

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	BM1	
	AM3	BM4	
	AM9	BM7	
		BM10	
		BM11	
Empregar as relacións existentes entre os aspectos fundamentais da teoría e das distintas propiedades electrónicas e da rede observadas experimentalmente.	AM1	BM1	
	AM3	BM4	
	AM9	BM5	
		BM10	
		BM11	



Comprender a influencia da dimensionalidade do sistema sobre ditas propiedades.	AM1	BM7	
	AM3	BM10	
	AM9	BM11	
		BM13	

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.	Condutividade eléctrica, condutividade 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 A3 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B13	4	12	16
Traballos tutelados	A1 A3 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B13	1	6	7
Proba mixta	A1 A3 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B13	1	6	7
Sesión maxistral	A1 A3 A9	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 A3 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B13	Exame ou proba obxectiva	60
Sesión maxistral	A1 A3 A9	Participación activa durante as sesións maxistrais	2
Seminario	A1 A3 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B13	Resolución dos problemas propostos	30
Traballos tutelados	A1 A3 A9 B1 B4 B5 B7 B10 B11 B13	Resolución e/ou presentación dos traballos tutelados	8

Observacións avaliación

A avaliación desta materia é mediante avaliación continua e a realización dun proba final. A avaliación continua ten un peso de entre o 25% e o 40% na cualificación da materia. O resto asinarase o resultado da proba final.

Fontes de información

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

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 comezar 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