



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Propiedades de Materiais | Código | 610509020 | |
| Titulación | Mestrado en Investigación Química e Química Industrial | | | |
| Descriptorios | | | | |
| 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 / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados 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 / Resultados 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. | 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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 houberen. 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 / Resultados | 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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 comenar 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