



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Propiedades de Materiais                                                                                                                                                                                              |                    | Código           | 610509122 |
| Titulación            |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                       |                    |                  |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                               | Curso              | Tipo             | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | Anual                                                                                                                                                                                                                 | 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. |                    |                  |           |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| 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<br>AM4             | BM1<br>BM5<br>BM7<br>BM10<br>BM11<br>BM12<br>CM3<br>CM4 |
| Empregar as relacións existentes entre os aspectos fundamentais da teoría e das distintas propiedades electrónicas e da rede observadas experimentalmente. |  | AM9                    | BM1<br>BM4<br>BM5<br>BM7<br>BM11<br>BM12<br>CM1<br>CM3  |
| Comprender a influencia da dimensionalidade do sistema sobre ditas propiedades.                                                                            |  | AM1<br>AM4             | BM1<br>BM4<br>BM5<br>BM7<br>BM12<br>CM1<br>CM3<br>CM4   |

| Contidos                                                                                                    |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                       | Subtemas                                                                                                                 |
| Tema 1.- Modelos clásicos e cuánticos dos electróns libres                                                  | O modelo de Drude e o modelo de Sommerfeld<br>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 A4 A9 B1 B4 B7<br>C3 C4                      | 4                 | 12                                        | 16           |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A1 A4 B4 B5 B7 B10<br>B11 B12 C1 C3             | 1                 | 6                                         | 7            |
| Proba mixta                                                                                                              | A1 A4 A9 B1 B4 B5<br>B7 B10 B11 B12 C1<br>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 houbese. 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<br>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<br>B7 B10 B11 B12 C1<br>C3 C4 | Exame ou proba obxectiva                             | 55            |
| Sesión maxistral    | A1 A9 C1                                        | Participación activa durante as sesións maxistrais   | 5             |
| Seminario           | A1 A4 A9 B1 B4 B7<br>C3 C4                      | Resolución dos problemas propostos                   | 30            |
| Traballos tutelados | A1 A4 B4 B5 B7 B10<br>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 comenazar 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