



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                              |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | 2020/21                      |           |
| Asignatura (*)        | Desafíos e Perspectivas na Química do Estado Sólido (en extinción)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | Código                       | 610509124 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                              |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                              |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Curso              | Tipo                         | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Primeiro           | Optativa                     | 3         |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                              |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                              |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                              |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                              |           |
| Coordinación          | Castro Garcia, Socorro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | socorro.castro.garcia@udc.es |           |
| Profesorado           | Castro Garcia, Socorro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | socorro.castro.garcia@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                              |           |
| Descrición xeral      | Este curso ten como obxectivo proporcionar unha visión xeral de Química do Estado Sólido e Materiais, interligando o resto dos cursos deste módulo e contextualizando os aspectos máis importantes deles. Tamén pon en contexto e relaciona a Química do Estado Sólido e Materiais con outras disciplinas coas que interactúa, xa que o seu estudo só ten sentido nun contexto interdisciplinar, comprendendo que a súa razón de ser é a comprensión e desenvolvemento de materiais con aplicacións en campos tan variados como enxeñaría, medicina, farmacia, enerxía, tecnoloxía da información, medio ambiente, control de calidade, etc. |                    |                              |           |
| Plan de continxencia  | 1. Modificacións nos contidos<br><br>2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br><br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br><br>4. Modificacións na avaliación<br><br>*Observacións de avaliación:<br><br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                              |           |

## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                                                                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1     | CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química                                                                                                                                 |
| A2     | CE2 - Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas                                                                                                                       |
| A3     | CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química.                                                                                                                                 |
| A4     | CE3 - Aplicar os materiais e as biomoléculas en ámbitos innovadores da industria e Enxeñaría Química                                                                                                                                 |
| A5     | CE5 - Avaliar axeitadamente os riscos e o impacto ambiental e socioeconómico asociado con produtos químicos especiais                                                                                                                |
| A6     | CE6 - Deseñar procesos que impliquen o tratamento ou eliminación de produtos químicos perigosos                                                                                                                                      |
| A7     | CE7 - Operar con instrumentación avanzada para análise química e a determinación estrutural                                                                                                                                          |
| A8     | CE8 - Analizar e utilizar os datos obtidos de forma independente en experimentos de laboratorio complexos relacionándoos coas técnicas químicas, físicas ou biolóxicas axeitadas, incluíndo o uso de fontes bibliográficas primarias |
| 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                                                                                                                 |
| B2  | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                |
| B3  | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| 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.                                                                                                                           |
| B6  | CG1 ? Innovar en espazos e áreas do campo de traballo, demostrando iniciativa e espírito empresarial                                                                                                                                                                                              |
| B7  | CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.                                                                                                                                      |
| B8  | CG3 ? Avaliar a responsabilidade na xestión da información e do coñecemento no campo da Química Industrial e da investigación química                                                                                                                                                             |
| B9  | CG4 - Demostrar capacidade de analizar, describir, organizar, planificar e xestionar proxectos                                                                                                                                                                                                    |
| 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                                                                                                                                                                                                        |
| C2  | CT2 - Traballar en equipo e adaptarse a equipos multidisciplinares.                                                                                                                                                                                                                               |
| 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 |      |     |
| O alumno adquirirá unha visión panorámica sobre a Química do Estado Sólido, as principais áreas de actividade, logros, limitacions, metas e perspectivas de futuro.<br><br>Coñecerá as principais estratexias de búsqueda, deseño e desenvolvemento de novos sólidos cristalinos e materiais avanzados.<br><br>Comprenderá relacións composición-estrutura-microestrutura-enlace-propiedades.<br><br>Obtenrá unha visión xeral das novas tendencias en metodoloxías sintéticas, de caracterización e reactividade de sólidos. | AM1                    | BM1  | CM1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM2                    | BM2  | CM2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM3                    | BM3  | CM3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM4                    | BM4  | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM5                    | BM5  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM6                    | BM6  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM7                    | BM7  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM8                    | BM8  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | AM9                    | BM9  |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | BM10 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | BM11 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | BM12 |     |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade I   | ? Introdución. Tendencias en Química do Estado Sólido.<br>? Relación: Química Estado Sólido e Ciencia de Materiais.<br>? Clasificación de Materiais.<br>? Retos en Ciencia de Materiais.<br>? Os distintos tipos de materiais, no contexto das perspectivas actuais do Estado Sólido. |
| Unidade II  | ? Retos no ámbito da síntese de materiais.<br>? Retos no ámbito da caracterización de materiais.                                                                                                                                                                                      |
| Unidade III | ? Estratexias para desenvolver novos materiais desde a perspectiva da Química do Estado Sólido: Materiais para a Enerxía, Nanomateriais, Materiais Híbridos e Metal-Organic Frameworks, Biomateriais, Materiais&Arte, etc                                                             |

| Planificación                                                                                                            |                                                                           |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                              | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A4 A3 A9 B5                                                               | 12                | 0                                         | 12           |
| Seminario                                                                                                                | A4 A3 A7 B5                                                               | 7                 | 0                                         | 7            |
| Traballos tutelados                                                                                                      | B4 B5 C3 C4                                                               | 2                 | 0                                         | 2            |
| Solución de problemas                                                                                                    | A1 A2 A4 A3 A5 A6<br>A8 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B8 B9 B10 B12 C1<br>C2 C3 C4 | 0                 | 18                                        | 18           |
| Análise de fontes documentais                                                                                            | A9 B5 B7 B11                                                              | 0                 | 20                                        | 20           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A4 A3 A7 A9 B1 B4<br>B5                                                   | 1                 | 15                                        | 16           |
| 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                                                                                                                                                    |
| Sesión maxistral              | Clases expositivas por parte do profesor, interactivas, con participación activa do alumnado.                                                                 |
| Seminario                     | Seminarios realizados con profesorado de máster ou invitado, doutras institucións, así como con profesionais expertos na materia. Serán sesións interactivas. |
| Traballos tutelados           | Tutorías individuais ou en grupo reducido.                                                                                                                    |
| Solución de problemas         | Solución a problemas ou de proxectos curtos, propostos polo profesor, ou polos propios alumnos (se se considera oportuno).                                    |
| Análise de fontes documentais | Estudio personal baseado nas diferentes fontes de información.                                                                                                |
| Proba obxectiva               | Realización dunha ou varias probas para a verificación da obtención de coñecementos e de adquisición das habilidades e actitudes propostas para esta materia. |

| Atención personalizada                   |                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Metodoloxías                             | Descrición                        |
| Solución de problemas<br>Proba obxectiva | Tutorías individuais ou en grupo. |

| Avaliación   |              |            |               |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |



|                       |                                                                           |                                                                                                            |    |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Seminario             | A4 A3 A7 B5                                                               | SESIÓN MAXISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conxuntamente (45% da calificación global) | 0  |
| Sesión maxistral      | A4 A3 A9 B5                                                               | SESIÓN MAXISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conxuntamente (45% da calificación global) | 0  |
| Solución de problemas | A1 A2 A4 A3 A5 A6<br>A8 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B8 B9 B10 B12 C1<br>C2 C3 C4 | SESIÓN MAXISTRAL, SEMINARIOS, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: computarán conxuntamente (45% da calificación global) | 45 |
| Proba obxectiva       | A4 A3 A7 A9 B1 B4<br>B5                                                   | Computará o 55% da calificación global                                                                     | 55 |

## Observacións avaliación

### A avaliación farase

mediante avaliación continua e a realización dun exame final, estando condicionado o acceso ao exame á participación en polo menos o 80% das actividades docentes presenciais de asistencia obligatoria (clases presenciais teóricas, seminarios e titorías).

O profesor verificará a asistencia ás clases

según o sistema de control de asistencias oficial establecido en cada Centro ou

Universidade. As ausencias deberán ser xustificadas documentalmente. As

ausencias xustificadas contabilizarán como asistencia ás actividades docentes,

a efectos de poder presentarse ao exame.

## Fontes de información

**Bibliografía básica** Básica (manuales de referencia).- A.R. West: "Solid State Chemistry and its Applications". Wiley, 2 ed., 2014. - L.E. Smart, E.A. Moore: "Solid State Chemistry: An Introduction". CRC Press, 4 ed., 2012. Complementaria. Revistas periódicas de máximo impacto dos ámbitos de "Estado Sólido" e "Materiais" accesibles a través das bibliotecas universitarias (por exemplo Nature Materials, Advanced Materials, Progress in Solid State Chemistry, Chemistry of Materials, etc) Ademais, recomendaranse para cada tema textos complementarios (artículos, páxinas web, textos específicos) no momento de impartición.

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías