



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                      |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | 2022/23              |           |
| Asignatura (*)        | Química Supramolecular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Código             |                      | 610G04027 |
| Titulación            | Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                      |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Curso              | Tipo                 | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Terceiro           | Obrigatoria          | 6         |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |                      |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                      |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                      |           |
| Coordinación          | Brandariz Lendoiro, María Isabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | i.brandariz@udc.es   |           |
| Profesorado           | Brandariz Lendoiro, María Isabel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | i.brandariz@udc.es   |           |
|                       | Brea Fernández, Roberto Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | roberto.brea@udc.es  |           |
|                       | Criado Fernández, Alejandro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    | a.criado@udc.es      |           |
|                       | Esteban Gomez, David                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | david.esteban@udc.es |           |
|                       | Mosquera Mosquera, Jesús                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | j.mosquera1@udc.es   |           |
| Web                   | campusvirtual.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                      |           |
| Descrición xeral      | Este curso é unha introdución á química supramolecular e divídese en tres bloques fundamentais: en primeiro lugar, estúdanse as forzas intermoleculares responsables da formación de estruturas supramoleculares, para despois afondar no recoñecemento molecular, os receptores moleculares clásicos e o ensamblaxe de metais. para rematar de estudar na última parte, os sistemas supramoleculares biomiméticos |                    |                      |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A1                     | CE1 - Comprender los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología.                                                                                                                                              |
| A3                     | CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.                       |
| A4                     | CE4 - Desarrollar trabajos de síntesis y preparación, caracterización y estudio de las propiedades de materiales en la nanoescala.                                                                                                                                        |
| A5                     | CE5 - Conocer los rasgos estructurales de los nanomateriales, incluyendo las principales técnicas para su identificación y caracterización                                                                                                                                |
| B2                     | CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |
| B4                     | CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                             |
| B5                     | CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                            |
| B8                     | CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.                                                                                                                                                                                                                  |
| B9                     | CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                                                                                                          |
| B11                    | CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano/a y como profesional.                                                                                                                                                                                 |
| C2                     | CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero                                                                                                                                                                               |
| C5                     | CT5 - Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras                                                                                                                                                    |
| C8                     | CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad                                                                                                                  |
| C9                     | CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos                                                                                                             |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |



|                                                                                                                                                                                                    |                      |                 |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Adquirir coñecementos básicos relacionados coa Química Supramolecular                                                                                                                              | A1<br>A3<br>A4<br>A5 |                 |                      |
| Comprender a relación entre a estrutura dos compostos químicos e a formación de supramoléculas mediante procesos de recoñecemento molecular e autoensamblaxe                                       |                      | B2<br>B4<br>B5  |                      |
| Interpreta datos procedentes de observacións experimentais e uso das diversas técnicas experimentais empregadas na súa caracterización.                                                            |                      | B8<br>B9<br>B11 | C2<br>C5<br>C8<br>C9 |
| Comprender a Química Supramolecular como ferramenta para a construción de sistemas complexos a partir de unidades perfectamente definidas e a súa aplicación en diferentes áreas de investigación. |                      | B8<br>B9<br>B11 | C2<br>C5<br>C8<br>C9 |

| Contidos                               |                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                  | Subtemas                                                                                                                                                                               |
| Forzas intermoleculares                | Interaccións que implican ións, moléculas polares e polarizables, forzas de Van der Waals. Enlace de hidróxeno, interaccións hidrófobas e hidrófilas, coloides.                        |
| Sistemas supramoleculares sintéticos   | Recoñecemento molecular, receptores moleculares clásicos, autoensamblaxe molecular, recipientes moleculares, ensamblaxe metal-orgánico                                                 |
| Sistemas supramoleculares biomiméticos | Dinámica combinatoria, Química supramolecular en sistemas biolóxicos, Polímeros supramoleculares, Motores moleculares, estruturas tubulares, sistemas con resposta a estímulo externo. |
| Prácticas                              | Experimentos de laboratorio para ilustrar a formación de estruturas supramoleculares y su caracterización con diferentes métodos e técnicas experimentais                              |

| Planificación                                                                                                            |                                                  |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                     | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 A3 A4 A5                                      | 28                | 50                                        | 78           |
| Seminario                                                                                                                | B2 B4 B5 B8 B9                                   | 8                 | 32                                        | 40           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | B9 B11 C2 C5 C8 C9                               | 15                | 12                                        | 27           |
| Proba mixta                                                                                                              | A1 A3 A4 A5 B2 B4<br>B5 B8 B9 B11 C2 C5<br>C8 C9 | 4                 | 0                                         | 4            |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                  | 1                 | 0                                         | 1            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                  |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                            |
| Sesión maxistral         | Explícanse os conceptos e teorías fundamentais da materia                                                                                                                             |
| Seminario                | Resólvense problemas, preguntas e dúbidas relacionadas cos contidos teóricos.                                                                                                         |
| Prácticas de laboratorio | Consta de dúas etapas:<br>Realización do experimento asignado no laboratorio<br>Elaboración da memoria de prácticas na que se describen os resultados e se analizan os datos obtidos. |
| Proba mixta              | Consistirá en problemas similares aos resoltos nos seminarios e cuestións relacionadas cos contidos teóricos.                                                                         |

#### Atención personalizada

| Metodoloxías                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio<br>Seminario | Recoméndase a asistencia ás titorías para resolver as dúbidas que poidan xurdir tanto na resolución de problemas, como para a preparación das prácticas de laboratorio ou para cuestións relacionadas coas clases maxistrais. |

#### Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias                                     | Descrición                                                                                                                                     | Cualificación |
|--------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Proba mixta              | A1 A3 A4 A5 B2 B4<br>B5 B8 B9 B11 C2 C5<br>C8 C9 | Proba escrita para responder a cuestións teóricas e resolver exercicios relacionados cos contidos das clases teóricas, seminarios e prácticas. | 70            |
| Prácticas de laboratorio | B9 B11 C2 C5 C8 C9                               | Na avaliación desta actividade téñense en conta o traballo de laboratorio e a Memoria de Resultados.                                           | 20            |
| Seminario                | B2 B4 B5 B8 B9                                   | Terase en conta o traballo realizado polo alumno nos seminarios.                                                                               | 10            |

#### Observacións avaliación

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- A asistencia ás prácticas e a entrega da Memoria, son requisitos imprescindibles para superar a materia.</p> <p>- Para superar a materia será necesario obter unha nota non inferior a 4,5 sobre 10 na proba mixta e acadar, sumando as cualificacións de todas as actividades, unha nota mínima de 5,0.- Se non se acadara a nota mínima da proba mixta final, a materia figurará como suspensa, aínda que a media das cualificacións obtidas nas distintas metodoloxías sexa superior a 5 (sobre un máximo de 10), en cuxo caso a nota final outorgada será de 4,5.- A cualificación de matrícula outórgase preferentemente na primeira oportunidade.- Na segunda oportunidade repetirase a proba mixta e manterase a cualificación do resto de actividades.- A cualificación de non presentado concederáselles aos que non se presenten á proba mixta, e non asistan ás prácticas. -O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia que non poida asistir aos seminarios, poderá ter asignados diferentes traballos/problemas ao longo do curso para ser expostos en horario de titoría.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <p>- J. W. Steed, J. L. Atwood (2009). Supramolecular Chemistry 2nd Ed. Wiley and Sons</p> <p>- P. A. Gale, J. W. Steed (2012). Supramolecular Chemistry: From molecules to nanomaterials. Wiley and Sons Ltd. (Vol.1 - 2)</p> <p>- Jacob N. Israelachvili (2011). Intermolecular and Surface Forces 3ª ed.. Elsevier</p> <p>- Atkins, P. W. (2006). Physical Chemistry. Oxford ; New York : Oxford University Press,</p>       |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <p>- BERRY R. S., RICE S. A., ROSS J. (2000). Physical Chemistry. 2ª ed.. Oxford University Press, New York</p> <p>- Anslyn, E. V., Dougherty D.A. (2006). Modern Physical Organic Chemistry. University Science Books</p> <p>- Bockris J.O.M., Reddy A K.N. (1998). Modern Electrochemistry 1. Ionics. 2nd ed.. Plenum Press, New York</p> <p>- Steed J. W., Atwood J.L. (2009). Supramolecular Chemistry 2ª ed.. Wiley UK</p> |

#### 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías

