



| Guía Docente | | | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|------------------------------|-----------|--|--|
| Datos Identificativos | | | | 2017/18 | | |
| Asignatura (*) | Química Bioinorgánica e Biomateriais | | Código | 610500016 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Ciencias. Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012) | | | | | |
| Descriptores | | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | | |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 3 | | |
| Idioma | Castelán | | | | | |
| 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 | | | | | | |
| Descripción xeral | <p>Estudo detallado do papel dos distintos elementos e compostos químicos nos sistemas biolóxicos e das súas funcións individuais.</p> <p>Estudo dos biomateriais, nas súas diversas variantes: biocerámicas, biomateriais poliméricos, metálicos e "composites", e das súas principais aplicacións.</p> | | | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias do título |
| A1 | Coñecemento das realidades interdisciplinares da Química e do Medio Ambiente, dos temas punteiros nestas disciplinas e das perspectivas de futuro. |
| A3 | Capacitar ao alumno para o desenvolvemento dun traballo de investigación nun campo da Química ou do Medio Ambiente, incluíndo os procesos de caracterización de materiais, o estudo das súas propiedades fisicoquímicas e biolóxicas e dos procesos que poden sufrir no medio natural. |
| A4 | Coñecer en profundidade as características e fundamentos de diversos modelos químicos para o estudo de sistemas orgánicos, inorgánicos e biolóxicos, incluídos os materiais con proxección tecnolóxica. |
| A6 | Coñecemento do comportamento de diferentes especies químicas e dos procesos aos que poden estar sometidas unha vez liberadas no medio ambiente, incluíndo as súas relacións entre distintos compartimentos ambientais. |
| A20 | Coñecemento dos principais tipos de produtos naturais: enzimas, receptores moleculares, etc. Entender a súa participación en procesos de catálise e autoensamblaxe. |
| B1 | Posuir 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 | Que os estudantes saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos más amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B3 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse 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 suizos. |
| B5 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| C3 | Ser capaz de adaptarse a situacións novas, mostrando creatividade, iniciativa, espírito emprendedor e capacidade de liderado. |
| C7 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C9 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse. |
| C11 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

Resultados da aprendizaxe



| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
|---|--------------------------|----------------------------------|--|
| Coñecer o comportamento dos elementos químicos implicados en sistemas biolóxicos para o desenvolvemento dos seres vivos. Racionalizar o funcionamento de sistemas biolóxicos e relacionalo coas propiedades de elementos e compostos inorgánicos. | AM4 AM6 AM20 | BM2 BM3 | |
| Determinar a influencia de sistemas inorgánicos sintéticos na saúde dos seres vivos. | AM1 AM3 AM4 AM6 | BM2 CM3 CM7 CM9 | |
| Coñecer os biomateriais máis importantes nas súas diversas variantes: biocerámicas, biomateriais poliméricos, biomateriais metálicos e biomateriais "composites", así como as súas principais aplicacións. | AM1 AM3 AM4 AM6 | BM1 BM2 BM3 BM5 | |
| Analizar a idea de biocompatibilidade e as distintas variables que inflúen na mesma. Comprender os problemas de biotoxicidade que levan asociados os diferentes elementos e os compostos inorgánicos e biomateriais, e os seu rol na medicina. | AM1 AM4 AM6 | BM3 CM3 CM7 CM9 CM11 | |
| Comprender os aspectos más relevantes relativos ó concepto de biomineralización. | AM4 AM6 | BM1 | |

| Contidos | |
|---------------|--|
| Temas | Subtemas |
| Bioinorgánica | Aspectos xerais en química bioinorgánica. Elementos dos grupos principais esenciais en sistemas biolóxicos. Sistemas bioinorgánicos implicados en reaccións de: i) hidrólise, ii) transferencia de grupos, iii) oxidación - redución. Transporte e almacenaxe de dióxido de carbono. Fixación de nitróxeno. Transporte e almacenaxe de ións metálicos. Toxicidade de elementos e sistemas inorgánicos. Química bioinorgánica: medicina e farmacolóxica. |
| Biomateriais | Biocerámicas. Biomateriais poliméricos. Biomateriais metálicos. Biomateriais "composites"; Principais aplicacións dos biomateriais. Biocompatibilidade |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / trabalho autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A1 A2 A3 A4 A6 A20 B5 C2 C9 | 11 | 14 | 25 |
| Traballos tutelados | B1 B2 B3 C3 C7 C11 | 10 | 24 | 34 |
| Proba mixta | A2 B1 B2 B3 B6 C2 C4 | 3 | 12 | 15 |
| Atención personalizada | | 1 | 0 | 1 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



| Metodoloxías | |
|---------------------|---|
| Metodoloxías | Descripción |
| Sesión maxistral | Presentación por parte do profesorado dos contidos básicos da materia. |
| Traballos tutelados | Traballos encamiñados a que o alumnado amplíe e consolide os contidos de cada tema (que o profesorado presente oralmente de modo esquemático nas sesións maxistrais). Estes traballos serven tamén para que o alumnado adquira destreza no coñecemento e o uso dos medios bibliográficos proporcionados. Engloban diferentes tipos de actividades (seminarios, resolución de problemas, resolución de casos prácticos, elaboración e presentación de traballos, titorías personalizadas) que serán seleccionadas en función das características do alumnado (número, formación previa). |
| Proba mixta | Proba de conxunto que contribuirá a avaliar o nivel de coñecementos e competencias adquiridos polo alumnado. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|--|
| Metodoloxías | Descripción |
| Sesión maxistral | A atención personalizada ó alumnado, entendida como un apoio no proceso de ensinanza-aprendizaxe, realizarase nas horas de titoría do profesorado. |
| Traballos tutelados | |
| Proba mixta | |

| Avaliación | | | |
|---------------------|-------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descripción | Cualificación |
| Traballos tutelados | B1 B2 B3 C3 C7 C11 | Resolución e/ou presentación dos traballos tutelados. | 0 |
| Proba mixta | A2 B1 B2 B3 B6 C2 C4 | Exame ou proba obxectiva. | 0 |

| Observacións avaliación | |
|---|--|
| Na avaliación final, o porcentaxe de cada parte available ("Traballos tutelados" e "Proba mixta") non será superior ó 60%, nem inferior ó 40%, sumando o 100% da nota ambas partes. | |
| No caso de que o profesorado o estime oportuno, poderase restrinxir a avaliación á realización de traballos tutelados. | |

| Fontes de información | |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica | - Bioinorganic catalysis; J. Reedijk y E. Bouwman; New York, Marcel Dekker, 1999. - Concepts and models in bioinorganic chemistry; H.B. Kraatz y N. Metzler-Nolte; Weinheim, Wiley-VCH, 2006. - Bioinorganic chemistry: a short course; R.M. Roat-Malone; Hoboken, Wiley-Interscience, 2007. - Bioinorganic chemistry: a survey, E. Ochiai; Burlington, Academic Press, 2008. - Metals in medicine; J.C. Dabrowski; Oxford, Wiley-Blackwell, 2009. - Bioinorganic medicinal chemistry, E. Alessio; Weinheim, Wiley-VCH, 2011. - Biological inorganic chemistry: a new introduction to molecular structure and function; R.R. Crichton; Amsterdam, Elsevier Academic, 2012. - Biomaterials science: An introduction to materials in medicine; B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen, J.E. Lemons; Amsterdam, Elsevier Academic Press, 2004. - Biomateriales: aquí y ahora; M. Vallet-Regí, L. Munuera; Madrid, Dykinson, 2000. - Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales; W.D. Callister; Barcelona, Ed. Reverté, S.A., 1996. |
| Bibliografía complementaria | Bibliografía relativa a química bioinorgánica e biomateriais a disposición pública na Biblioteca da Facultade de Ciencias e doutros centros da UDC (http://www.udc.es/biblioteca/castellano/index.htm) |

| Recomendacións |
|---|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Materias que se recomienda 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