



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Química Bioinorgánica y Biomateriales	Código	610500016	
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias. Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Castro García, Socorro	Correo electrónico	socorro.castro.garcia@udc.es	
Profesorado	Castro García, Socorro	Correo electrónico	socorro.castro.garcia@udc.es	
Web				
Descripción general	Estudio detallado del papel de los distintos elementos y compuestos químicos en los sistemas biológicos y de sus funciones individuales. Estudio de los biomateriales, en sus diversas variantes: biocerámicas, biomateriales poliméricos, metálicos y "composites", y de sus principales aplicaciones.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Conocimiento de las realidades interdisciplinares de la Química y del Medio Ambiente, de los temas punteros en estas disciplinas y de las perspectivas de futuro.
A3	Capacitar al alumno para el desarrollo de un trabajo de investigación en un campo de la Química o del Medio Ambiente, incluyendo los procesos de caracterización de materiales, el estudio de sus propiedades fisicoquímicas y biológicas y de los procesos que pueden sufrir en el medio natural.
A4	Conocer en profundidad las características y fundamentos de diversos modelos químicos para el estudio de sistemas orgánicos, inorgánicos y biológicos, incluidos los materiales con proyección tecnológica.
A6	Conocimiento del comportamiento de diferentes especies químicas y de los procesos a los que pueden estar sometidas una vez liberadas en el medio ambiente, incluyendo sus relaciones entre distintos compartimentos medioambientales.
A20	Conocimiento de los principales tipos de productos naturales: enzimas, receptores moleculares, etc. Entender su participación en procesos de catálisis y autoensamblaje.
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
C3	Ser capaz de adaptarse a situaciones nuevas, mostrando creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad de liderazgo.
C7	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C9	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C11	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer el comportamiento de los elementos químicos implicados en sistemas biológicos para el desarrollo de los seres vivos. Racionalizar el funcionamiento de sistemas biológicos y relacionarlo con las propiedades de elementos y compuestos inorgánicos.	AM4 AM6 AM20	BM2 BM3	
Determinar la influencia de sistemas inorgánicos sintéticos en la salud de los seres vivos.	AM1 AM3 AM4 AM6	BM2	CM3 CM7 CM9
Conocer los biomateriales más importantes en sus diversas variantes: biocerámicas, biomateriales poliméricos, biomateriales metálicos y biomateriales "composites", así como sus principales aplicaciones.	AM1 AM3 AM4 AM6	BM1 BM2 BM3 BM5	
Analizar la idea de biocompatibilidad y las distintas variables que influyen en la misma. Comprender los problemas de biotoxicidad que llevan asociados diferentes elementos y compuesto inorgánicos y biomateriales, y su rol en medicina.	AM1 AM4 AM6	BM3	CM3 CM7 CM9 CM11
Comprender los aspectos mas relevantes relativos al concepto de biomineralización.	AM4 AM6	BM1	

Contenidos	
Tema	Subtema
Bioinorgánica	Aspectos generales en química bioinorgánica. Elementos de los grupos principales esenciales en sistemas biológicos. Sistemas bioinorgánicos implicados en reacciones de: i) hidrólisis, ii) transferencia de grupos, iii) oxidación-reducción. Transporte y almacenaje de dioxígeno. Fijación de nitrógeno. Transporte y almacenaje de iones metálicos. Toxicidad de elementos y sistemas inorgánicos. Química bioinorgánica: medicina y farmacología.
Biomateriales	Biocerámicas. Biomateriales poliméricos. Biomateriales metálicos. Biomateriales "composites". Principales aplicaciones de los biomateriales. Biocompatibilidad

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A6 A20 B5 C2 C9	11	14	25
Trabajos tutelados	B1 B2 B3 C3 C7 C11	10	24	34
Prueba mixta	A2 B1 B2 B3 B6 C2 C4	3	12	15
Atención personalizada		1	0	1

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Presentación por parte do profesor dos contidos básicos da asignatura.
Trabaios tutelados	Trabaios encaminados a que o alumno amplíe e consolide os contidos de cada tema (que o profesor presente oralmente de modo esquemático nas sesións magistrais). Estes traballos serven tamén para que o alumno tome 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, tutorías personalizadas) que serán seleccionadas en función das características do alumnado (número, formación previa).
Proba mixta	Proba de conxunto que contribuíra a avaliar o nivel de coñecementos e competencias adquiridos por o alumno.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	La atención personalizada ao alumno, entendida como un apoio no proceso de ensinanza-aprendizaxe, se realizará nas horas de tutoría do profesor.
Trabaios tutelados	
Proba mixta	

Evaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Trabaios tutelados	B1 B2 B3 C3 C7 C11	Resolución y/o presentación dos traballos tutelados.	0
Proba mixta	A2 B1 B2 B3 B6 C2 C4	Examen o proba obxectiva.	0

Observacións avaliación

En a calificación final, o porcentaxe de cada parte evaluable ("Trabaios tutelados" e "Proba mixta") non será superior ao 60%, nin inferior ao 40%, sumando o 100% da nota ambas partes.

Fuentes de información

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. Dabrowiak; 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. Hoffmann, 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.
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

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomenda cursar simultaneamente

Asignaturas que continúan o temario

Otros comentarios



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías