



Teaching Guide

Identifying Data					2023/24
Subject (*)	Bioinorganic Chemistry and Biomaterials		Code	610500016	
Study programme	Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Química				
Coordinador	Castro Garcia, Socorro	E-mail	socorro.castro.garcia@udc.es		
Lecturers	Castro Garcia, Socorro Fernandez Sanchez, Jesus Jose	E-mail	socorro.castro.garcia@udc.es jesus.fernandezs@udc.es		
Web					
General description	<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>				

Study programme competences

Code	Study programme competences

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
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.			
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.			
Determinar a influencia de sistemas inorgánicos sintéticos na saúde dos seres vivos.			
Determinar a influencia de sistemas inorgánicos sintéticos na saúde dos seres vivos.			
Coñecer os biomateriais máis importantes nas súas diversas variantes: biocerámicas, biomateriais poliméricos, biomateriais metálicos e biomateriais "composites", así como as súas principais aplicacións.			
Coñecer os biomateriais máis importantes nas súas diversas variantes: biocerámicas, biomateriais poliméricos, biomateriais metálicos e biomateriais "composites", así como as súas principais aplicacións.			
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.			
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.			
Comprender os aspectos máis relevantes relativos ó concepto de biomineralización.			
Comprender os aspectos máis relevantes relativos ó concepto de biomineralización.			

Contents

Topic	Sub-topic



Bioinorgánica	<p>Aspectos xerais en química bioinorgánica.</p> <p>Elementos dos grupos principais esenciais en sistemas biolóxicos.</p> <p>Sistemas bioinorgánicos implicados en reaccións de: i) hidrólise, ii) transferencia de grupos, iii) oxidación - redución.</p> <p>Transporte e almacenaxe de dióxixeno.</p> <p>Fixación de nitróxeno.</p> <p>Transporte e almacenaxe de ións metálicos.</p> <p>Toxicidade de elementos e sistemas inorgánicos.</p> <p>Química bioinorgánica: medicina e farmacolóxica.</p>
Biomateriais	<p>Biocerámicas.</p> <p>Biomateriais poliméricos.</p> <p>Biomateriais metálicos.</p> <p>Biomateriais &quot;composites&quot;.</p> <p>Principais aplicacións dos biomateriais.</p> <p>Biocompatibilidade</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech		11	14	25
Supervised projects		10	24	34
Mixed objective/subjective test		3	12	15
Personalized attention		1	0	1

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Presentación por parte do profesorado dos contidos básicos da materia.
Supervised projects	Traballos encamiñados a que o alumnado amplíe e consolide os contidos de cada tema (que o profesorado presente oralmente de modo esquemático nas sesións maxistras). 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).
Mixed objective/subjective test	Proba de conxunto que contribuirá a avaliar o nivel de coñecementos e competencias adquiridos polo alumnado.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Mixed objective/subjective test Guest lecture / keynote speech Supervised projects	A atención personalizada ó alumnado, entendida como un apoio no proceso de ensinanza-aprendizaxe, realizarase nas horas de titoría do profesorado.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification



Mixed objective/subjective test		Exame ou proba obxectiva.	0
Supervised projects		Resolución e/ou presentación dos traballos tutelados.	0

Assessment comments

Na avaliación final, o porcentaxe de cada parte avaliabile ("Traballos tutelados" e "Proba mixta") non será superior ó 60%, nen 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.

Sources of information

Basic	- 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.
Complementary	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)

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.