



Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
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>			
Contingency plan	<p>1. Modifications in the contents.</p> <p>In principle, the contents are maintained in their entirety. If necessary for reasons of force majeure, it will be possible to opt for a more general presentation, which in any case will cover all the most relevant aspects of the subject.</p> <p>2. Methodologies</p> <p>* Teaching methodologies that are maintained</p> <p>The methodologies will be maintained, but will be carried out in "online mode", i.e. using the TIC tools available to the institution. In the case that part of the students cannot connect and follow the classes in real time, asynchronous methods will be used (e-mail, recordings of the exhibition sessions, more personalized tutorials...).</p> <p>* Teaching methodologies that change</p> <p>Objective tests will be online tests that will be conducted using Moodle or equivalent tools, tracked by TEAMS.</p> <p>3. Mechanisms of personalized attention to students.</p> <p>Students will receive tutorials through the Teams platform or by corporate email.</p> <p>4. Modifications in the evaluation.</p> <p>If all students could continue with the non-presential teaching without difficulty, it will be evaluated in the same way as in the presential teaching.</p> <p>Students who are unable to follow synchronous activities online will be assessed for equivalent activities performed asynchronously.</p> <p>* Evaluation observations:</p> <p>None.</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy.</p> <p>There are no changes in the bibliography / webgraphy.</p>			

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
------	---------------------------------------



Learning outcomes		
Learning outcomes	Study programme competences / results	
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	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 dióxixeno. 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

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	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 adquiera 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).
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 tutoría do profesorado.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	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 avaliábel ("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.