UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Metais en Sistemas Biolóxicos (en extinción)		Código		610509119
Titulación					
Descriptores					

Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Optativa	3

Idioma	Castelán		
Modalidade docente	Presencial		
Prerrequisitos			
Departamento	Química		
Coordinación	Avecilla Porto, Fernando Francisco	Correo electrónico	fernando.avecilla@udc.es
Profesorado	Avecilla Porto, Fernando Francisco	Correo electrónico	fernando.avecilla@udc.es
Web			
Descrición xeral	Estudo da importancia dos metais para os sistemas biolóxicos. Compostos modelo e aplicacións biomédicas potenciais destes compostos.		

Plan de continxencia	No caso de que a situación derivada da evolución da pandemia Covid-19 obrigue a limitar o acceso presencial ás actividades planificadas na guía docente para o curso 2020-2021 aplicarase o seguinte plan de continxencia: 1. Modificacións nos contidos: Os contidos manteranse integramente, tal e como se indican na guía. 2. Metodoloxías Metodoloxías docentes que se manteñen: Clases maxistrais: A docencia teórica que se ten previsto impartir de modo presencial de tipo híbrido pasará a impartirse totalmente de modo remoto por medio de Teams. O número de actividades propostas aos alumnos para a súa realización durante as clases de teoría incrementarase para poder manter unha avaliación continua do nivel de seguimento e comprensión. Clases de resolución de problemas As clases de resolución de problemas tamén se pasarán a realizar de modo remoto por Teams, mantendo. Ademais pasará a ser obrigatorio enviar un pdf dos exercicios resolto para incorporar a cualificación á avaliación continua desta actividade, substituíndo á supervisión presencial. Proba mixta: A proba mixta manterase con características similares, adaptándoa para realizala de maneira telemática, no caso de que non se pode realizar de maneira presencial. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: - Correo electrónico: Diariamente. Os alumnos poderán realizar consultas de todo tipo, relacionadas coa teoría ou os exercicios propostos así como para o seguimento dos traballos tutelados. Moodle: Diariamente. Os alumnos poden expor dúbidas ou cuestións mediante o foro ou mensaxes. Teams: Utilizarase para as clases de resolución de problemas e para a atención personalizada que pode ser a petición do alumno concertando previamente a tutoría mediante correo electrónico pero tamén se usará para o seguimento dos traballos tutelados . Tamén se usará para o seguimento dos alumnos con dedicación a tempo parcial. 4. Modificacións na avaliación: As adaptacións derivan fundamentalmente da supresión das prácticas de laboratorio e da realización dun maior número de actividades asociadas ás sesións maxistrais que entran dentro da avaliación continua: Seminario: máximo de 1 punto Traballos tutelados: máximo de 1 punto Resolución de problemas: máximo de 1 punto Proba mixta: máximo de 4 puntos Presentación oral: máximo 2 puntos Proba de resposta breve: máximo 1 punto Sesións maxistrales participación: máximo 1 punto. Non presentado: alumnos que non realizasen a proba mixta 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai modificacións

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título

Ser capaz de describir los principales sistemas de almacenamiento, transporte y eliminación de los metales en diferentes sistemas biológicos.	AM1 AM2 AM3 AM4 AM6 AM8	BM1 BM2 BM3 BM6 BM10	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5
Ser capaz de describir el papel de los iones metálicos en algunos procesos que implican funciones a nivel celular (bomba sodio/potasio, fotosíntesis).	AM1 AM4 AM6 AM8	BM4 BM5 BM7 BM12	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5
Ser capaz de describir procesos químicos relevantes (oxidación, hidrólisis y transferencia) mediados por metaloenzimas, identificar el papel del metal en el proceso y los factores que lo modulan	AM1 AM2 AM3 AM4 AM5 AM6 AM7 AM9	BM2 BM3 BM4 BM10	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5

Contidos	
Temas	**Subtemas**
TEMA 1. Ions metálicos implicados en funcións biolóxicas.	Definición da química Bioinorgánica. Elementos esenciáis: relación entre a abundancia, esencialidade e dispoñibilidade; elementos metálicos esenciais e tóxicos. Metaloproteínas: definición. Funcións. Tipos. Metaloproteínas implicadas no transporte e almacenamento de substancias: hemoglobina, mioglobina e hemocianina. Transporte dioxigénio. Metaloproteinases implicadas na iniciación e regulación de procesos: dedos de cinc e calmoludinas.
TEMA 2. Transporte e almacenamento de ións de metais en sistemas biolóxicos. Mecanismos de defensa e de desintoxicación biolóxica.	sistemas bioinorgánicos de ións metálicos dos elementos dos grupos 1 e 2. As funcións biolóxicas específicas. Transporte e almacenamento de e Fe. Cu. Mecanismos de toxicidade asociados con metais pesados: avances recentes, defensa e procedementos de desintoxicación aplicables.
TEMA 3. Metaloenzimas e compostos modelo: biotransformacións catalizadas por ións metálicos. Reaccións de hidrólise, e transferencia do grupo redox	Metaloenzimas. Clasificación e funcións biolóxicas centro activo. Compostos modelo. Reaccións de hidrólise. Metaloenzimas Zn. Transferencia do grupo. Metaloenzimas Sistemas bioinorgânicos Co Fe, Cu, Mo e Mn implicados en reaccións redox. Compostos modelo reaccións enzimáticas. Outros ións metálicos sobre a catálise enzimática.
TEMA 4 Metáis en Medicina	Introdución. Metalofármacos anticanceríxenos. Metalofármacos antiinflamatorios, antibacterianos, antivirais, antidiabéticos e antineurodegenerativos. Aplicacións de diagnóstico: imaxes moleculares. Os radiofármacos en diagnóstico e terapia.

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciais e virtuais)**	**Horas traballo autónomo**	**Horas totais**
Seminario	A2 A4 A5 A6 A7	7	7	14
Traballos tutelados	A1 A2 A4 A3 A5 A6 A8 A9 B7 B10	1	6	7
Solución de problemas	A1 B1 B2 B3	2	6	8

Proba obxectiva	A1 B1 B2 B5	2	16	18
Presentación oral	B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	1	5	6
Proba de resposta breve	B1 B7	1	1	2
Sesión maxistral	A1 A2 A4 A3 A5 A6 A9 B6 B7 B10 B11	12	6	18
Atención personalizada		2	0	2
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Seminario	Actividades que sirven para relacionar la docencia teórica con las aplicaciones reales de los metales en los sistemas biológicos. Videos de enzimas. Descripción de las aplicaciones en Medicina.
Traballos tutelados	Realización de trabajos que impliquen que el alumno busque la información en las fuentes bibliográficas, bases de datos, artículos de revisión y artículos científicos en general.
Solución de problemas	Planteamiento de problemas y preguntas relacionadas con la actividad biológicas de los sistemas bioinorgánicos, relacionados con la caracterización y estudio de su función biológica
Proba obxectiva	Examen de la asignatura
Presentación oral	Prueba oral en la que el alumno expondrá un trabajo propuesto por el profesor y relacionado con la materia.
Proba de resposta breve	Preguntas tipo text que contestará el alumno al principio de cada tema para ver su inquietud y sus conocimientos sobre los contenidos a tratar en las clases magistrales.
Sesión maxistral	Exposición de los temas relacionados en el apartado de contenidos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Presentación oral Solución de problemas Traballos tutelados Seminario Sesión maxistral	El alumno tendrá dos horas de tutorías para la realización de los trabajos tutelados. En estas horas se puede preparar la exposición oral y se podrán consultar las dudas que surjan en el estudio de la materia.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Proba obxectiva	A1 B1 B2 B5	Examen final sobre os contidos da materia	40
Presentación oral	B3 B4 B5 B7 B10 B11 B12	Exposición oral (traballos, informes, problemas e casos prácticos)	20
Proba de resposta breve	B1 B7	Resolución de problemas e casos prácticos. Preguntas tipo text	5
Solución de problemas	A1 B1 B2 B3	Resolución de problemas e casos prácticos	10
Traballos tutelados	A1 A2 A4 A3 A5 A6 A8 A9 B7 B10	Asistencia e participación	10
Seminario	A2 A4 A5 A6 A7	Asistencia e participación	10
Sesión maxistral	A1 A2 A4 A3 A5 A6 A9 B6 B7 B10 B11	Avaliación continua do alumno mediante preguntas e cuestións orales durante o curso.	5

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- J.S. Casas, V. Moreno, A. Sánchez, J.L. Sánchez, J. Sordo. (2002). Química Bioinorgánica. Síntesis, S. A. - M. Vallet-Regí, J. Faus, E. García-España, J. Moratal. (2003). Introducción a la Química Bioinorgánica. Síntesis S.A. - D. Rehder (2014). Bioinorganic Chemistry. Oxford University Press - E. Ochiai (2008). Bioinorganic Chemistry, A Survey. Elsevier
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
?É moi importante asistir as clases expositivas. ?Aconséllase a lectura da bibliografía específica para cada un dos temas que axudará a unha mellor comprensión dos conceptos clave.

(*)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