



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Fisicoquímica da Auga		Código	610311621
Titulación	Licenciado en Química			
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto Quinto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web	ciencias.udc.es			
Descrición xeral	Equilibrios químicos en medios acuosos naturales. Especiación. Complejos de disolución. Interacciones sólido-líquido en medios naturales. Parámetros físicoquímicos indicadores de la calidad de las aguas. Índices de calidad.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	Coñecer as características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos.
A5	Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química.
A7	Coñecer e aplicar as técnicas analíticas.
A11	Coñecer e deseñar operacións unitarias de Enxeñaría Química.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A19	Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
1.1. Capacidad para identificar elementos contaminantes en un agua natural. Tema 1	A3 A14		
2.1. Calcular las concentraciones y/o actividades de las especies iónicas y moleculares en un agua natural. Tema 2 y Tema 3.	A21	B2	



3.1. Suministrar datos termodinámicos de utilidade en estudos de impacto ambiental de vertidos contaminantes sobre cursos de augas. Tema 2.	A16 A20		
3.2. Saber redactar un informe completo (introducción, antecedentes, parte experimental, descripción de resultados y su discusión, conclusiones y recomendaciones, bibliografía) sobre la contaminación por metales y otros contaminantes presentes en un medio acuático. Tema 6.			
3.3. Extraer información relevante derivada de la lectura de artículos de investigación/divulgación sobre problemas reales asociados a la contaminación de augas y/o a procesos de modelización en augas naturais; sintetizar su contenido y enjuiciarlo de maneira crítica. Tema 6.			
3.4. Saber especificar claramente la información analítica y otros datos científicos previos y necesarios para formular un problema de composición de augas. Tema 2.			
4.1. Conocer la estructura de los programas de cálculo más utilizados en la resolución de problemas de especiación química y saber manejar al menos uno de ellos.	A5 A15 A20 A21 A22	B2	C6
4.2. Capacidad para aplicar las ecuaciones y procedimientos matemáticos necesarios para resolver el modelo que conduce a la composición de un auga en términos de especiación química.			
4.3. Analizar las limitaciones de los procesos de modelización a la hora de interpretar los datos obtenidos sobre la composición de las augas naturais. Temas 2-5.			
5.1. Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos de depuración de augas mediante fenómenos de adsorción y coagulación/floculación y saber diseñar un experimento para su realización. Temas 3 y 6.	A11 A17 A19 A25	B4	
6.1. Saber determinar la alcalinidad, pH, dureza, conductividad y salinidad de un auga natural e interpretar el resultado obtenido en relación con la calidade de un auga natural. Temas 4 y 6.	A7 A20 A23	B3	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Características de las augas naturais	
Tema 2. Modelización del equilibrio químico en augas naturais	
Tema 3. Interacciones iónicas en augas naturais	
Tema 4. Equilibrios ácido-base y de solubilidad: Fisicoquímica del CO ₂	
Tema 5. Complejación: Especiación de metales	
Tema 6. Calidade de augas naturais y contaminación	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	A3 A5 A7 A11 A14 A15 A16 A17 A19 A20 A21 A22 A23 A25 B2 B3 B4 C6	3	147	150
Atención personalizada		0	0	0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías



Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	Exámen escrito

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
	Resolución de todo tipo de dudas que plantee el alumno.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A3 A5 A7 A11 A14 A15 A16 A17 A19 A20 A21 A22 A23 A25 B2 B3 B4 C6	Examen de contenidos de la asignatura	100
Outros			

Observacións avaliación
1.-Los criterios establecidos más arriba se aplican a todas las convocatorias.
2.-Se considera alumno NO PRESENTADO aquel que no realiza la prueba obxetiva.

Fontes de información	
Bibliografía básica	§ FRANCOIS M.M. MOREL; JANET G. HERING Principles and Applications of Aquatic Chemistry. John Willey & Sons, New York (1993). § STUMM, W. & MORGAN, J.J. Aquatic Chemistry. John Willey & Sons (1996).
Bibliografía complementaria	- RODRÍGUEZ MELLADO J. M ; MARÍN GALVÍN R (1999). Fisicoquímica de Aguas. Ed. Díaz de Santos - CATALÁN LAFUENTE , J (1981). Química del Agua. Ed.Bellisco 1. Herramientas informáticas: Theresa Julia Zielinski: "Mathcad in the chemistry Curriculum". Journal of Chemical Education, 1998 75(9), 1189-1190. "Mathematics in Physical Chemistry", J. Chem. Education, 2003 80(5), 580-581. http://jchemed.chem.wisc.edu/JCEWWW/Columns/McadInChem . 2. Discusiones y revisiones conceptuales: M.Sastre, J.A.Santaballa. "A note on the meaning of the electroneutrality condition for solutions". J. Chem. Education., 1989, 66(5), 403. M. Sastre de Vicente. "Introducing probabilistic concepts in Chemistry: the preparation of a 10 ⁻²⁴ M solution as a limit case". J. Chem. Education, 1993, 102(3), 675. M.Sastre de Vicente. "The Concept of Ionic Strength Eighty Years After its Introduction in Chemistry". J. Chem. Education, 2004, 81(5) 750-753. 3. Otros textos: F. Arce, M. Sastre de Vicente y J.A. Santaballa. Aspectos teórico-prácticos de la medida del pH. Universidad de Santiago. 1986.

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda 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