



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Fisicoquímica da Auga	Código	610311621	
Titulación	Licenciado en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuadrimestre	Cuarto-Quinto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinación	Sastre De Vicente, Manuel Esteban	Correo electrónico	manuel.sastre@udc.es	
Profesorado	Barriada Pereira, José Luis Sastre De Vicente, Manuel Esteban	Correo electrónico	jose.barriada@udc.es manuel.sastre@udc.es	
Web	ciencias.udc.es			
Descrición xeral	Equilibrios químicos en medios acuosos naturais. Especiación. Complejos de disolución. Interaccións sólido-líquido en medios naturais. Parámetros físicoquímicos indicadores de la calidad de las augas. Índices de calidad.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
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			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
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 utilidad en estudios de impacto ambiental de vertidos contaminantes sobre cursos de aguas. 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 aguas y/o a procesos de modelización en aguas naturales; sintetizar su contenido y enjuiciarlo de manera 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 aguas. 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 agua 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 aguas naturales. Temas 2-5.			
5.1. Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos de depuración de aguas 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 agua natural e interpretar el resultado obtenido en relación con la calidad de un agua natural. Temas 4 y 6.	A7 A20 A23	B3	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Características de las aguas naturales	
Tema 2. Modelización del equilibrio químico en aguas naturales	
Tema 3. Interacciones iónicas en aguas naturales	
Tema 4. Equilibrios ácido-base y de solubilidad: Fisicoquímica del CO ₂	
Tema 5. Complejación: Especiación de metales	
Tema 6. Calidad de aguas naturales y contaminación (trabajo dirigido, tutorías)	

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	25	50	75
Solución de problemas	6	18	24
Proba mixta	3	0	3
Traballos tutelados	2	20	22
Eventos científicos e/ou divulgativos	5	0	5
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Discusión dirixida	6	0	6



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
Sesión maxistral	Descrición fundamental de los conceptos y contenidos de la asignatura
Solución de problemas	Resolución de problemas algebraicos/numéricos sin ordenador. En los seminarios de problemas el profesor resolverá algunos y podrá proponer la solución de, al menos, un problema de cada boletín a los alumnos , que habrán de comentar en tutoría. Una vez disipadas las dudas deberán entregarlo al profesor correctamente resuelto.
Proba mixta	Exámen escrito
Traballos tutelados	Lectura y análisis crítico de artículos científicos. Lectura, análisis y discusión de un artículo de investigación sobre modelización en aguas. Lectura, análisis y discusión de un artículo de investigación/divulgación sobre calidad de aguas.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Actividades sugeridas como complemento formativo. El profesor informará en clase y mediante carteles en el aula y/o procedimientos informáticos, con suficiente antelación, sobre las siguientes actividades: Visita a un laboratorio de investigación, asistencia a la proyección de vídeos complementarios, conferencias en la facultad y/o otros centros, búsquedas temáticas en la red, etc.
Prácticas de laboratorio	Manejo de programas de cálculo (en el aula de informática). Se realizará el cálculo de la especiación de un metal en un agua con un programa de cálculo de uso general cuyo manejo se explicará al alumno (un ordenador por alumno).
Discusión dirixida	Resolución de dudas planteadas por el alumno

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Prácticas de laboratorio Discusión dirixida	Resolución de todo tipo de dudas que plantee el alumno.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	Examen de contenidos. Hasta 80% de la nota (70%+ 10%). El 10 % corresponde a la solución correcta de un problema de los ya resueltos en los seminarios.	80
Traballos tutelados	Entrega de un resumen corto de artículo/s (sobre calidad de aguas/modelización) asignado/s para su lectura y análisis. Hasta un 10%.	10
Prácticas de laboratorio	Asistencia a todas las prácticas de ordenador y entrega de un resumen de la labor realizada; son obligatorias. Además se les dará un valor de hasta el 10% de la nota.	10
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. Para poder realizarla hay que haber entregado previamente el informe de prácticas y el trabajo propuesto. El alumno quedará liberado de este requisito, si así lo desea, en sucesivas convocatorias.3.-El tema 6 se desarrollará mediante trabajo dirigido por el profesor donde se propondrán los temas, grupos de trabajo, objetivos perseguidos, fechas de entrega, etc. y un seguimiento del desarrollo. En las horas de discusión dirigida se abordarán, además del seguimiento de los trabajos, todas las dudas que vayan surgiendo en el desarrollo de la asignatura y por lo tanto complementarán las clases de teoría y los seminarios de problemas. Para ello, individualmente o en grupos de tamaño reducido, en función de la matrícula, se darán instrucciones para la correcta presentación de los resultados obtenidos por ordenador, problemas resueltos, informes de lectura y/o informe de análisis de datos experimentales.

Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

- RODRÍGUEZ MELLADO J. M ; MARÍN GALVÍN R (1999). Físicoquímica de Aguas. Ed. Díaz de Santos
- CATALÁN LAFUENTE , J (1981). Química del Agua. Ed. Bellisco

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