



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Fisicoquímica de Augas Naturais	Código	610446208	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	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 Brandariz Lendoiro, María Isabel Sastre De Vicente, Manuel Esteban	Correo electrónico	jose.barriada@udc.es i.brandariz@udc.es manuel.sastre@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Disponer de una visión general de la composición de las aguas naturales, de las interacciones existentes, de los métodos de cálculo de la concentración de las especies en disolución y de los parámetros fundamentales que determinan su calidad.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Capacidad para identificar elementos contaminantes en un agua natural	AM3		
Calcular las concentraciones y/o actividades de las especies iónicas y moleculares en un agua natural		BM12	
Suministrar datos termodinámicos de utilidad en estudios de impacto ambiental de vertidos contaminantes sobre cursos de aguas	AM4		
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		BM11 BM15	
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	AM2	BM4 BM11	
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. Capacidad para aplicar las ecuaciones y procedimientos matemáticos necesarios para resolver el modelo que conduce a la composición de un aguas en términos de especiación química	AM9	BM12	
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. Saber determinar la alcalinidad, pH, dureza, conductividad y salinidad de un agua natural e interpretar el resultado obtenido en términos de calidad de un agua natural	AM9	BM16	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Características de las aguas naturales	Composición química de aguas naturales:aguas dulces , aguas de mar.
Tema 2. Modelización del equilibrio químico en aguas naturales	Planteamiento y resolución de problemas de equilibrio químico:metodología general.balances de materia. Condición de neutralidad eléctrica.
Tema 3. Interacciones iónicas en aguas naturales	Modelos de interacción: asociación iónica versus interacción física. Modelos de coeficiente de actividad de amplio uso en Oceanografía , geoquímica etc.
Tema 4. Equilibrios ácido-base y de solubilidad: Fisicoquímica del CO2	Aplicación de la metodología general de especiación química al sistema CO2/H2O/calcita



Tema 5. Complejación: Especiación de metales	Metales y materia orgánica natural: propiedades ácido-base e interacciones.
Tema 6. Calidad de aguas naturales y contaminación (trabajo dirigido, tutorías)	Calidad de aguas: concepto y proyección.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	2	20	22
Sesión maxistral	20	40	60
Seminario	8	16	24
Prácticas a través de TIC	14	0	14
Prácticas de laboratorio	16	4	20
Eventos científicos e/ou divulgativos	0	2	2
Proba obxectiva	2	6	8
Atención personalizada	0		0

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Lectura, análisis y discusión de artículos de investigación sobre modelización en aguas y calidad de las mismas
Sesión maxistral	Desarrollo en el aula de los contenidos de la materia.
Seminario	Resolución de algunos de los problemas propuestos donde se aclararán las posibles dudas que puedan surgir en los mismos.
Prácticas a través de TIC	Realización de cálculos de especiación de metales en agua mediante la utilización de programas de cálculo específicos, cuyo manejo será explicado al alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio donde se desarrollarán contenidos descritos en las sesiones magistrales.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Actividades formativas complementarias tales como visita a un laboratorio de investigación, proyección de vídeos divulgativos, conferencias en la facultad o búsquedas temáticas en la red.
Proba obxectiva	Examen de los contenidos desarrollados

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Se recomienda a los alumnos el uso de tutorías individualizadas para resolver todas las dudas, cuestiones y conceptos que no hayan quedado claros referentes al desarrollo de los contenidos de la materia.
Prácticas a través de TIC	
Sesión maxistral	Las prácticas (de laboratorio y del aula de informática) se realizarán con la presencia constante de los profesores de la materia que resolverán personalmente todas las dudas y problemas que puedan surgir a cada alumno.
Seminario	
Traballos tutelados	Horario oficial atención personalizada : martes y jueves de 10 a 13 h. En cualquier caso ,a lo largo de la semana , el alumno puede consultar cuantas dudas le surgan en relación con la asignatura.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Examen de contenidos	65
Prácticas de laboratorio	Asistencia obligatoria a las prácticas de laboratorio y entrega de un informe al profesor	10



Prácticas a través de TIC	Asistencia obligatoria a todas las prácticas en el aula de informática y entrega de un resumen de la labor realizada	10
Seminario	Entrega de uno de los problemas propuestos de cada boletín	10
Traballos tutelados	Exposición y entrega de un resumen corto de artículo/s signado/s sobre calidad de aguas/modelización	5
Outros		

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica	- STUMM, W. & MORGAN, J.J (1996). Aquatic Chemistry. John Willey & Sons - FRANCOIS M.M. MOREL; JANET G. HERING (1993). Principles and Applications of Aquatic Chemistry. John Willey & Sons, New York
Bibliografía complementaria	- RODRÍGUEZ MELLADO J.M.; MARÍN GALVÍN R. (1999). Físicoquímica de Aguas. Ed. Diaz de Santos - CATALÁN LAFUENTE (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

conocimientos previos: Licenciados/graduados en Ciencias y/o Ingeniería.

(*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