



Guía Docente

Datos Identificativos				
			2014/15	
Asignatura (*)	Química da Auga Mineral e Termal e dos produtos derivados	Código	653483003	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento				
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Adquirir conocimientos generales sobre las técnicas de muestreo y análisis de las aguas y productos termales	AM9 AM11		
Describir la estructura y las propiedades físico-químicas de las aguas minerales y termales y de los productos hidrominerales, así como reconocer sus indicadores de calidad.	AM4 AM6 AM7		
Reconocer la metodología de investigación y las diferentes técnicas instrumentales de control y medidas químicas aplicadas al termalismo.	AM9 AM11	BM7 BM9 BM12 BM13	
Capacidad de utilización de criterios y métodos científicos en el planteamiento y resolución de problemas.		BM2 BM7 BM8 BM9	CM6 CM8

Contidos

Temas	Subtemas
Tema 1. INTRODUCCIÓN	Tipos y usos del agua Ciclo hidrológico Estructura de la molécula de agua. Propiedades anómalas del agua Disoluciones. Unidades de concentración. Solubilidad de sólidos en agua. Solubilidad de gases en agua.
Tema 2. FACTORES QUE DETERMINAN LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS AGUAS	Factores geológicos. Factores hidrogeológicos. Factores geomorfológicos. Factores climáticos. Factores físico-químicos. Factores antropogénicos.



Tema 3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE LAS AGUAS MINERALES	<p>Temperatura</p> <p>Residuo seco</p> <p>Conductividad eléctrica</p> <p>pH</p> <p>Alcalinidad</p> <p>Potencial redox</p> <p>O2 disuelto</p> <p>DQO</p> <p>Radiactividad</p>
Tema 4. COMPUESTOS INORGÁNICOS PRESENTES EN LAS AGUAS MINERALES	<p>Gases disueltos</p> <p>Compuestos de carbono, azufre, nitrógeno y fósforo</p> <p>Haluros</p> <p>Otros: B, SiO₂, CN-</p>
Tema 5. METALES PRESENTES EN LAS AGUAS MINERALES	<p>Metales alcalinos</p> <p>Metales alcalinotérreos</p> <p>Metales traza</p>
Tema 6. OTROS PRODUCTOS TERMALES	<p>Gases y vapores</p> <p>Peloides</p>
Tema 7. TOMA DE MUESTRA Y PREPARACIÓN PARA EL ANÁLISIS	<p>Proceso analítico</p> <p>Toma de muestra</p> <p>Almacenamiento y transporte</p> <p>Tratamientos previos de la muestra</p> <p>Preparación de la muestra para el análisis</p>
Tema 8. METODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO	<p>Introducción</p> <p>Métodos clásicos</p> <p>Métodos electroanalíticos</p> <p>Métodos espectrofotométricos</p> <p>Métodos cromatográficos</p> <p>Métodos oficiales de análisis</p>
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	<p>1.- Determinación gravimétrica de sulfatos</p> <p>2.- Determinación de la alcalinidad</p> <p>3.- Determinación de pH y conductividad</p> <p>4.- Determinación de nitritos mediante espectrofotometría UV-VIS</p> <p>5.- Determinación de metales por EAA con llama y atomización electrotérmica</p> <p>6.- Determinación de iones por cromatografía iónica</p>

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	14	28	42
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Saídas de campo	3	0	3
Traballos tutelados	0	5	5
Seminario	3	6	9
Proba obxectiva	2	0	2
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
Sesión maxistral	El alumno asimila y toma apuntes. Plantea dudas y cuestiones. Consistirán en la presentación de los conceptos fundamentales sobre cada uno de los temas. Para un mejor aprovechamiento, se recomienda que el alumno haya leído previamente los aspectos fundamentales de dichos temas en los textos recomendados.
Prácticas de laboratorio	El alumno realizará la determinación experimental de algunos parámetros físico-químicos en aguas. Examinará y valorará el resultado final.
Saídas de campo	Dentro del temario práctico se incluye la posible visita a laboratorios de análisis de aguas.
Traballos tutelados	El aprendizaje de los contenidos implicará la búsqueda de información en distintas fuentes y la elaboración y defensa de un trabajo. El profesor asesorará de forma individual las distintas etapas de esta actividad.
Seminario	Exposición por parte de los alumnos (bajo la supervisión del profesor) del trabajo tutelado.
Proba obxectiva	La evaluación del aprendizaje del alumno se realizará a través de pruebas objetivas que incluirán los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Traballos tutelados	A lo largo del curso, en el horario que especifique el profesor, se orientará o discutirán todos los aspectos relacionados con la docencia que el alumno considere necesarios en cada momento.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. Se evaluarán mediante la resolución de diversas cuestiones relacionadas con las mismas.	20
Proba obxectiva	Los alumnos serán evaluados a través de Pruebas Objetivas que abarcan los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	50
Traballos tutelados	Se evaluará la capacidad del alumno para emplear las fuentes bibliográficas, las TIC, etc. así como su grado de comprensión de la materia mediante la realización de un trabajo que deberá exponer en el aula.	30

Observacións avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - J. Rodier (2010). Análisis del agua. - APHA, AWWA, WPCF (2012). Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Diaz de Santos - D. Harley (2002). Química analítica moderna. Mc Graw-Hill
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - M. Armijo, J. San Martín (1994). Curas balnearias y climáticas. Talasoterapia y helioterapia. Complutense - E. Custodio y M.R. Llamas (2001). Hidrología subterránea. Vol I. Omega - J. Baeza, J.A. López, A. Ramírez (2001). Las aguas minerales en España. Instituto Geológico y Minero de España - Catalán Lafuente (1990). Química del agua. Bellisco - J.M. Gavira y A. Hernández (2007). Técnicas físico-químicas en medio ambiente. UNED

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



Observacións

Se recomenda: Tener conocimientos básicos de Química. -Saber manejar los libros de texto. -Tener conocimientos básicos de inglés. -Estudiar y revisar semanalmente la materia impartida, utilizando material bibliográfico para comprender y profundizar en la información expuesta en clase. -Aclarar con el profesor las posibles dudas. -Participar activamente en clase.

(*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