



Guía docente

Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Avances en Hidroxeoloxía das Augas Minerais e Termiais		Código	653483015
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencia e Tecnoloxía en Termalismo e Balneoterapia			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición general				

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A1	Identificar de una manera integrada los diferentes recursos del termalismo y balneoterapia y su valor terapéutico y preventivo.
A5	Reconocer los aspectos hidrogeológicos de las aguas subterráneas.
A6	Reconocer los indicadores de calidad de las aguas minerales y termales y productos hidrominerales desde los puntos de vista biológico, químico, geológico y terapéutico y riesgos asociados al termalismo.
A7	Conocer y manejar las normativas y legislaciones aplicables en los diversos ámbitos del termalismo, talasoterapia y centros de agua.
A8	Identificar las fuentes de información en termalismo y saber realizar la búsqueda, obtención e interpretación de la información de las distintas bases de datos y utilización de las herramientas básicas de la información y comunicación.
A9	Reconocer la metodología de investigación y las diferentes técnicas instrumentales de control y medidas físicas, biológicas, geológicas, químicas y clínico-terapéuticas aplicadas al termalismo.
A10	Identificar los principales requisitos técnicos para el óptimo diseño de las instalaciones termales.
A11	Adquirir las competencias necesarias para incorporarse como investigador en actividades de I+D+I.
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis
B7	Capacidad de utilización de criterios y métodos científicos en el planteamiento y resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos.
B8	Desarrollo de capacidades para aplicar conocimientos a entornos nuevos, especialmente en contextos multidisciplinares
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.



C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)		Competencias de la titulación	
Saber diseñar un aprovechamiento de aguas subterráneas, teniendo en cuenta aspectos constructivos, regímenes de explotación, optimización de la eficiencia de las captaciones y evaluación de los perímetros de protección	AM1	BM1	CM1
	AM5	BM2	CM2
	AM6	BM3	CM3
	AM7	BM4	CM4
	AM8	BM5	CM5
	AM9	BM6	CM6
	AM10	BM7	CM7
	AM11	BM8	CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
Nociones básicas de hidroquímica	Equilibrio y cinética Tipos de reacciones de equilibrio: homogéneas y heterogéneas Reacciones homogéneas: ácido-base, complejación, redox Reacciones heterogéneas: precipitación/disolución, intercambio y adsorción
Movimiento del agua en el medio subterráneo	Ley de Darcy Movimiento del agua en medios porosos Movimiento del agua en medios fracturados Generalización de la ley de Darcy
Transporte de solutos en medios subterráneos	Advección Difusión Dispersión mecánica
Captaciones subterráneas	Tipos Aspectos constructivos Ubicación
Caracterización del medio subterráneo	Ensayos hidráulicos Eficiencia de pozos Proximidad de límites
Perímetros de protección	Diseño Actividades restringidas

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Seminario	7	14	21
Sesión magistral	14	24	38
Atención personalizada	16	0	16
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos			

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Seminario	Se realizarán clases específicas de resolución de casos concretos prácticos, ejercicios y problemas reales. Para ello será necesario adquirir los conocimientos previos teóricos, explicados en las clases teóricas.
Sesión magistral	Se realizarán clases de presentación de contenidos, donde se explicarán los conceptos básicos a partir de los cuales se puedan desarrollar aspectos más prácticos y de aplicación real. Para ello será necesario la utilización de pizarra, medios audiovisuales y, en la medida de las posibilidades, salidas al campo.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Seminario	La docencia presencial es necesaria, así como el trabajo autónomo del alumno. Para ello, se dispondrán de horas de tutorías donde se atenderán consultas, dudas, aspectos concretos de los temas explicados en las clases teóricas, y resolución de problemas y ejercicios de forma particular.

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Evaluación del proceso de aprendizaje mediante exámenes escritos u orales, que podrán incluir pruebas tipo test, pruebas de ensayo de formato diverso, preguntas de razonamiento, preguntas tema y cortas, resolución de problemas y casos prácticos	50
Seminario	Evaluación continua mediante el seguimiento del trabajo del alumno en el aula, las visitas a los centros, los seminarios y las tutorías.	50

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Feiter, C.W. (2001). Applied Hydrogeology. Prentice Hall - Feiter, C.W. (1999). Contaminant Hydrogeology. Prentice Hall - Bear, J. (1972). Dynamics of fluids in porous media. American Elsevier - Custodio, E. y Llamas, M.R. (1983). Hidrología Subterránea. Omega - Weight, Willis D. (2009). Hydrogeology field manual. Mc Graw Hill - Doménico, P.A. y Schwartz (1990). Physical and chemical hydrogeology. Wiley
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Aspectos Hidrogeológicos del Termaismo/653483005
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías