



Guía docente				
Datos Identificativos			2016/17	
Asignatura (*)	Planificación hidrológica y proyectos		Código	632844201
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Inglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Padilla Benitez, Francisco	Correo electrónico	francisco.padilla@udc.es	
Profesorado	Acinas Garcia, Juan Ramon	Correo electrónico	j.acinas@udc.es	
	Naves García-Rendueles, Acacia		acacia.naves@udc.es	
	Padilla Benitez, Francisco		francisco.padilla@udc.es	
Web	http://caminos.udc.es/info/asignaturas/201/masterindex.html			
Descripción general	Evaluación y análisis de sistemas de recurso de agua. Gestión de agua subterránea. Gestión de agua de superficie. Extracción de agua y usos. Métodos de análisis: identificación, optimización, incertezas, objetivos y control de planes de gestión de agua. Sistemas de gestión de datos por GIS. Diseño de sistemas de recursos de agua y planificación.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación relacionada con la Ingeniería del Agua durante el desarrollo de la profesión. Capacidad para analizar los mecanismos de funcionamiento de la economía y gestión pública y privada del agua
A6	Capacidad para analizar los mecanismos de funcionamiento de la economía y gestión pública y privada del agua
A7	Conocimiento de los fundamentos sobre la evaluación de los recursos hidráulicos y las principales herramientas para la planificación hidrológica, a partir de las justificaciones teóricas y las aplicaciones prácticas que conducen a la resolución de problemas específicos y la utilización de metodologías actualizadas (programas y modelos) para la evaluación de la explotación, los usos, la defensa, la gestión y la planificación conjunta de las aguas subterráneas y superficiales. Conocimiento de los planes hidrológicos nacionales
A9	Conocimientos de sistemas de información geográfica (SIG) aplicados a la gestión de recursos hídricos. Conocimiento de las funcionalidades básicas de sistemas para el análisis de los datos geográficos, mediante la utilización de herramientas SIG de apoyo en la gestión y el análisis de datos sobre recursos hídricos. Conocimiento de las características de los datos geoespaciales y en los procesos para su adquisición, almacenamiento, tratamiento, análisis, modelado y presentación
A18	Capacidad de realizar un aprovechamiento integral y eficiente del recurso hídrico. Conocimiento del funcionamiento de los organismos de cuenca y análisis general de los proyectos de ingeniería del agua en el ámbito de la cooperación al desarrollo y la ayuda humanitaria
B1	Resolver problemas de forma efectiva
B2	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B3	Trabajar de forma autónoma con iniciativa
B4	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo
B5	Reciclaje continuo de conocimientos en una perspectiva generalista en el ámbito global de actuación de la Ingeniería del Agua
B6	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
B7	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares
B8	Capacidad para organizar y planificar
B9	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas
C1	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C2	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C3	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C4	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.



C5	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
C6	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
C7	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
C8	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
C9	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

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
		AM1	BM1 CM1
		AM6	BM2 CM2
		AM7	BM3 CM3
		AM9	BM4 CM4
		AM18	BM5 CM5
			BM6 CM6
			BM7 CM7
			BM8 CM8
			BM9 CM9

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Evaluación y análisis de sistemas de recurso de agua.	Recursos hidrológicos. Fines de la planificación de los recursos hídricos. La cuenca hidrológica. Las aguas subterráneas y la planificación integrada de las aguas superficiales. Las extracciones de agua, suministros y usos. Gestión de datos y evaluación. Balances hídricos. La gestión del flujo del agua y la restitución histórica.
2. Gestión del agua subterránea	Los recursos de aguas subterráneas y almacenes. Recarga y descargas. Balances de las aguas subterráneas. Recargas subterráneas naturales y artificiales. Simulación de las aguas subterráneas en relación con los sistemas de agua de superficie. Calibración y validación de sistemas de aguas subterráneas.
3. Gestión del agua superficial	La gestión del flujo de datos y su análisis. Modelización determinista de cuencas hidrográficas. Generación sintética del flujo fluvial. Modelos de planificación de las cuencas hidrográficas estocásticos. El agua para la generación hidroeléctrica.
4. Métodos de análisis	Identificación y evaluación de los planes de gestión del agua. Control y eficiencia de los planes de gestión del agua. Los recursos hídricos de planificación y su incertidumbre. Diseño de un embalse y su funcionamiento. Los objetivos de la planificación y optimización de los recursos hídricos.
5. Planificación hidrológica	Diseño de sistemas de recursos hídricos integrados y su planificación. Modelos matemáticos para el desarrollo de alternativas de planificación. Sistemas de gestión de datos de SIG. Economía del agua y legislación. La administración de los programas de planificación hidrológica.

Planificación



Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Seminario	A1 A6 A7 A9 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	30	60
Sesión magistral	A1 A6 A7 A9 A18	30	30	60
Atención personalizada		30	0	30
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Seminario	Conferencias prácticas relacionadas con los aspectos teóricos considerados en las conferencias magistrales
Sesión magistral	Conferencias periódicas en las que se consideran los principales contenidos teóricos de las asignaturas

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	Atención personalizada que se facilitará para los seminarios
Sesión magistral	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Seminario	A1 A6 A7 A9 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Será evaluado y considerado para la nota final, el conocimiento de los conceptos desarrollados en las conferencias magistrales	50
Sesión magistral	A1 A6 A7 A9 A18	La asistencia a los seminarios y el trabajo que se desarrolla en el seminario serán considerados para la nota final	50

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Andreu J. (1993). Conceptos y métodos para la planificación hidrológica. Ed. CIMNE - Balairón, L. (2000). Gestión de recursos hídricos. E.U.I.T. Obras Públicas de Ávila, Universidad de Salamanca - Estrada, L. (1994). Garantía en los sistemas de explotación de los recursos hidráulicos. CEDEX - Estrella, T. (1993). Modelos matemáticos para la evaluación de los recursos hídricos. CEDEX - Ferrer F.J. (1993). Recomendaciones para el cálculo hidrometeorológico de avenidas. CEDEX - Goodman A. (1984). Principles of Water Resources Planning. Prentice-Hall - Liria J. y Sáinz J.A. (1982). Recursos Hidráulicos y su Planificación. Apuntes de la ETSICCP de Santander - Loucks D., Stedinger J. y Haith D. (1981). Water Resource Systems Planning and Analysis. Prentice-Hall - Mays, L.W. (2011). Water resources engineering. John Wiley & Sons - Sainz, J.A. y Ascorbe, A. (1984). Metodología aplicada a estudios de regulación. Univ. de Santander - Vallarino E. (1980). Planificación Hidráulica. Apuntes de la ETSICCP de Madrid
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
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