



Guía docente

Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Sistemas de abastecimiento y saneamiento		Código	632844202
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012)			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Inglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Dereito Público EspecialEconomía Aplicada 1Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Naves García-Rendueles, Acacia		Correo electrónico	acacia.naves@udc.es
Profesorado	Martinez Lopez, Alberto		Correo electrónico	alberte.martinez@udc.es
	Naves García-Rendueles, Acacia			acacia.naves@udc.es
	Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo			pablo.rodriguez-vellando@udc.es
	Sanz Larruga, Francisco Javier			javier.sanz.larruga@udc.es
	Vazquez Herrero, Cristina Mercedes			c.vazquezh@udc.es
Web	caminos.udc.es/info/asignaturas/201/masterindex.html			
Descripción general	Introducción histórica a los sistemas de abastecimiento y saneamiento. Sistemas de captación y tratamientos de potabilización. Redes de distribución: conceptos generales, descripción y diseño. Redes de saneamiento: conceptos generales, descripción y diseño. Sistemas de drenaje sostenible. Tratamientos de agua residual previos al vertido al medio receptor. Marco legal.			

Competencias del título

Código	Competencias del título
A17	Visión global de lo que es un sistema de abastecimiento a través de los distintos elementos que lo componen, a la vez que los conocimientos necesarios para su dimensionamiento básico y de los aspectos tecnológicos relacionados con su gestión e implantación constructiva
A24	Capacidad para diseñar y gestionar el abastecimiento y saneamiento de una población, incluyendo diseño y proyecto de soluciones de saneamiento, drenaje y gestión avanzada de aguas residuales en la ciudad. Conocimiento sobre procesos avanzados de depuración para la eliminación de nutrientes y de estrategias de gestión de aguas tiempo de lluvia.
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	
Visión global de los sistemas de abastecimiento y saneamiento a través de los distintos elementos que lo componen		AM17	BM1 CM1 BM2 CM2 BM3 CM3 BM4 CM4 BM5 CM5 BM6 CM6 BM7 CM7 BM8 CM8 BM9 CM9
Capacidad de diseño y dimensionamiento básico de soluciones de captación de agua, potabilización, abastecimiento, saneamiento, tratamiento de agua residual y sistemas de gestión de la escorrentía de una población		AM17 AM24	BM1 CM1 BM2 CM2 BM3 CM3 BM4 CM4 BM5 CM5 BM7 CM6 BM8 CM7 BM9 CM8 CM9
Visión global de la construcción, gestión y mantenimiento de los elementos que componen los sistemas de abastecimiento y saneamiento.		AM17 AM24	BM1 CM1 BM2 CM2 BM3 CM3 BM4 CM4 BM5 CM5 BM6 CM6 BM7 CM7 BM8 CM8 BM9 CM9

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción a los sistemas de abastecimiento y saneamiento.	1.1. Visión general de los sistemas de captación y abastecimiento de agua 1.2. Visión general de los sistemas de gestión del agua residual 1.3. Visión general de los sistemas de gestión de la escorrentía urbana 1.4. Introducción histórica a los sistemas de abastecimiento y saneamiento



2. Sistemas de captación y tratamientos de potabilización.	2.1. Captación de agua superficial: ríos, lagos, embalses... 2.2. Captación de manantiales 2.3. Captación de agua subterránea 2.4. Tratamientos de potabilización de agua 2.5. Estaciones de potabilización de agua
3. Redes de distribución	3.1. Conceptos generales 3.2. Descripción 3.3. Diseño
4. Redes de saneamiento	4.1. Conceptos generales 4.2. Descripción 4.3. Diseño
5. Sistemas de drenaje sostenible.	5.1. Sistemas de gestión de la escorrentía 5.2. Estructuras de detención y tratamiento
6. Tratamiento de agua residual	6.1. Tratamientos del agua residual 6.2. Estaciones depuradoras de agua residual 6.3. Vertido al medio receptor
7. Marco legal	7.1. Marco legal europeo

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A17 A24 B1 B2 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	60	51	111
Prácticas a través de TIC	A17 A24 B1 B2 B3 B4 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	4	5	9
Aprendizaje colaborativo	A24 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	4	5	9
Solución de problemas	A17 A24 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	2	4	6
Salida de campo	A17 B2 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	5	0	5
Atención personalizada		10	0	10
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases en las que se exponen los principales contenidos teóricos de la asignatura. Se presentan también ejemplos y casos reales.
Prácticas a través de TIC	Diseño y dimensionamiento de componentes de los sistemas de abastecimiento y saneamiento utilizando software técnico.
Aprendizaje colaborativo	Profundización en las metodologías de diseño de sistemas de abastecimiento y saneamiento aplicándolos en un caso práctico. El trabajo se dividirá en grupos y los resultados se compartirán con el resto de los compañeros.
Solución de problemas	Solución de problemas propuestos en clase por los profesores para afianzar los conceptos teóricos.



Salida de campo	Visita a una ETAP y/o EDAR en A Coruña.
-----------------	---

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC Sesión magistral Aprendizaje colaborativo Solución de problemas	Resolución de dudas que surjan de los contenidos teóricos expuestos en clase y en la resolución de problemas. Seguimiento de los trabajos colaborativos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas a través de TIC	A17 A24 B1 B2 B3 B4 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Resolución de las prácticas propuestas	15
Sesión magistral	A17 A24 B1 B2 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Examen final tipo test y/o preguntas cortas sobre los contenidos teóricos de la asignatura.	60
Aprendizaje colaborativo	A24 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Desarrollo de las tareas propuestas y exposición al resto de los compañeros.	15
Solución de problemas	A17 A24 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Resolución de problemas propuestos	10

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Woods Ballard, B et al (2006). SUDS Manual - Guidance on design and construction. London: CIRIA - Tchobanoglous, G et al (2002). Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. Mc Graw Hill - Bhawe, P R (2008). Optimal design of water distribution networks. Alpha Science International
Complementaria	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Físico-química y calidad del agua/632844203
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