



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Sistemas de abastecimiento y saneamiento		Código	632844202
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	Dereito PúblicoEconomíaEnxeñaría CivilMatemáticas			
Coordinador/a	Naves García-Rendueles, Acacia	Correo electrónico	acacia.naves@udc.es	
Profesorado	Martinez Lopez, Alberto Naves García-Rendueles, Acacia Rodríguez-Vellando Fernández-Carvajal, Pablo Sanz Larruga, Francisco Javier	Correo electrónico	alberte.martinez@udc.es acacia.naves@udc.es pablo.rodriguez-vellando@udc.es javier.sanz.larruga@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. Marco legal.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título

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			
Visión global de los sistemas de abastecimiento y saneamiento a través de los distintos elementos que lo componen			
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			
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			
Visión global de la construcción, gestión y mantenimiento de los elementos que componen los sistemas de abastecimiento y saneamiento.			
Visión global de la construcción, gestión y mantenimiento de los elementos que componen los sistemas de abastecimiento y saneamiento.			

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



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 no convencionales de drenaje sostenible.	5.1. Sistemas no convencionales de gestión de la escorrentía 5.2. Estructuras de detención y tratamiento
6. Marco legal	6.1. Marco legal europeo

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral		30	5	35
Aprendizaje colaborativo		15	5	20
Análisis de fuentes documentales		2	10	12
Presentación oral		2	5	7
Solución de problemas		6	2	8
Prácticas a través de TIC		8	8	16
Salida de campo		8	4	12
Prueba objetiva		6	4	10
Portafolio del alumno		0	15	15
Atención personalizada		15	0	15

(\*) 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.
Aprendizaje colaborativo	Profundización en las metodologías de diseño de sistemas de abastecimiento y saneamiento aplicándolos en un caso práctico. El trabajo se dividirá entre grupos y se expondrán las conclusiones.
Análisis de fuentes documentales	Revisión individual de documentación como introducción a conceptos importantes o como metodología de revisión y profundización. La comprensión y asimilación de los conceptos debe demostrarse en una actividad de aprendizaje colaborativo o en una prueba objetiva.
Presentación oral	Preparación de un póster o de un conjunto de diapositivas y presentación oral en clase. No solo se evalúan los contenidos sino también el material preparado y la capacidad comunicativa.
Solución de problemas	Solución de problemas propuestos en clase por los profesores para afianzar los conceptos teóricos.
Prácticas a través de TIC	Diseño y dimensionamiento de componentes de los sistemas de abastecimiento y saneamiento utilizando software técnico.
Salida de campo	Visita a una ETAP y/o EDAR. Visita a obras en un sistema de suministro de agua o alcantarillado
Prueba objetiva	Tests de varias opciones o verdadero/falso que serán respondidos individualmente o en grupos.



Portafolio del alumno	Documento que consiste en la compilación de las actividades realizadas durante toda la asignatura que debe presentarse al final del semestre.
-----------------------	---

### Atención personalizada

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

### Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Presentación oral		Presentación oral breve de un tema en clase utilizando material de apoyo (póster o diapositivas)	15
Portafolio del alumno		Documento que consiste en la compilación de actividades realizadas durante todo el semestre	25
Aprendizaje colaborativo		Desarrollo de las tareas propuestas y exposición al resto de los compañeros.	25
Prueba objetiva		Tests de elección múltiple o de verdadero/ falso	20
Prácticas a través de TIC		Resolución de simulaciones propuestas con software técnico.	15

### Observaciones evaluación

--

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<p>Advanced water distribution modeling and management. Haestad Methods, Thomas M. Walski...[et al.]  <a href="http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&amp;FF=dagua+distribucion&amp;6%2C%2C30">http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&amp;FF=dagua+distribucion&amp;6%2C%2C30</a> Analysis of water distribution networks. P.R. Bhave, R. Gupta.</p> <p><a href="http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&amp;FF=dagua+distribucion&amp;8%2C%2C30">http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&amp;FF=dagua+distribucion&amp;8%2C%2C30</a> Design of water supply pipe networks. Prabhata K. Swamee, Ashok K. Sharma.</p> <p><a href="http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&amp;FF=dagua+distribucion&amp;10%2C%2C30">http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/dAgua+++Depuraci{226}on./dagua+depuracion/-3%2C-1%2C0%2CB/frameset&amp;FF=dagua+distribucion&amp;10%2C%2C30</a> Urban Drainage. 3rd Ed. Butler y Davies (2011). Taylor Francis.</p> <p><a href="http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/turban+drainage/turban+drainage/1%2C3%2C4%2CB/frameset&amp;FF=turban+drainage&amp;2%2C%2C2/indexsort=-">http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/turban+drainage/turban+drainage/1%2C3%2C4%2CB/frameset&amp;FF=turban+drainage&amp;2%2C%2C2/indexsort=-</a> Wastewater hydraulics theory and practice. Hager (2010). Springer.</p> <p><a href="http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/twastewater+/twastewater/1%2C25%2C27%2CB/frameset&amp;FF=twastewater+hydraulics+theory+and+practice&amp;1%2C%2C2/indexsort=-">http://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S8*gag?/twastewater+/twastewater/1%2C25%2C27%2CB/frameset&amp;FF=twastewater+hydraulics+theory+and+practice&amp;1%2C%2C2/indexsort=-</a> EPANET:</p> <p><a href="https://www.epa.gov/water-research/epanetSWMM">https://www.epa.gov/water-research/epanetSWMM</a>:</p> <p><a href="https://www.epa.gov/water-research/storm-water-management-model-swmmITOGH">https://www.epa.gov/water-research/storm-water-management-model-swmmITOGH</a> Instruccions Técnicas para Obras Hidráulicas en Galicia.</p> <p><a href="http://augasdegalicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Obras_AHG_saneamento_depuracion?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Seccions/itohg/seccion.html&amp;std=itohg.html">http://augasdegalicia.xunta.gal/seccion-tema/c/Obras_AHG_saneamento_depuracion?content=/Portal-Web/Contidos_Augas_Galicia/Seccions/itohg/seccion.html&amp;std=itohg.html</a></p>
---------------	---



Complementaría	
----------------	--

### 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