

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2017/18

Identificación y características de la asignatura					
Código	500955	Curso	3º	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Abastecimiento y saneamiento				
Denominación (inglés)	Water supply and sanitation services.				
Titulaciones	Graduado o Graduada en Ingeniería Civil – Hidrología. Graduado o Graduada en Ingeniería Civil – Construcciones civiles.				
Centro	Escuela Politécnica.				
Semestre	6	Carácter	obligatoria		
Módulo	Formación tecnológica específica				
Materia	"Abastecimiento y saneamiento"				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Raúl Guzmán Caballero	14 O.P.	rguzman@unex.es			
Área de conocimiento	Ingeniería Hidráulica				
Departamento	Construcción				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Raúl Guzmán Caballero				
Competencias					
<p>Profesionales (generales)</p> <p>CG1, Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.</p> <p>CG4 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.</p> <p>CG5 - Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.</p> <p>CG7 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.</p> <p>CG8 - Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito</p>					
<p>Transversales</p> <p>T1, T5, T6, T8, T11, T12 y T17.</p> <p>CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.</p> <p>CT2 - Capacidad de trabajar en situación de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.</p> <p>CT3 - Comunicar de forma efectiva y adaptada al contexto socio-económico, tanto por escrito como oralmente en la propia lengua, conocimientos, procedimientos, resultados y con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica</p> <p>CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).</p> <p>CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y</p>					

Conocimientos.
 CT11 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.
 CT12 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.
 CT17 - Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Específicas de módulo:
 CC8: Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento.
 CH1: Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento. CH4: Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y saneamiento.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Calidad de las aguas destinadas al consumo publico. Captaciones de agua. Calculo, proyecto y construcción de conducciones en presión. Redes de distribución de agua. Redes de saneamiento. Tratamiento de las aguas residuales. Vertido de las aguas residuales.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Calidad del agua destinada a consumo humano.**

Clasificación sanitaria de las aguas para consumo publico
 Caracteres orientadores de calidad del agua potable

Denominación del tema 2: **Captaciones de agua.**

Contenidos del tema 2: Captaciones superficiales y captaciones subterráneas, ríos y embalse. Obras de toma

Denominación del tema 3: **Impulsiones. Estaciones de bombeo**

Contenidos del tema 3: Tipologías de bombas, presiones, selección de bombas y curvas características.

Denominación del tema 4: **Proyecto y ejecución de conducciones.**

Contenidos del tema 4: Criterios de selección y materiales de las conducciones, planta y perfil longitudinal, trazado, dimensionamiento y timbrajes.

Denominación del tema 5: **Bases de Cálculo de un abastecimiento.**

Contenidos del tema 5: Dotaciones, horizontes temporales, diagramas de consumo, tipología de consumos, caudales máximos y mínimos. Coeficientes parciales.

Denominación del tema 6: **Depósitos reguladores.**

Contenidos del tema 6: Finalidad, emplazamiento, tipología, construcción y explotación de los depósitos.

Denominación del tema 7: **Calidad de las aguas para tratamietno humano**

Contenidos del tema 7: Introducción. Determinación de tipos de tratamiento. Descripción básica de una estación de tratamiento.

Denominación del tema 8: **Redes de saneamiento.**

Contenidos del tema 8: Dimensionamiento y cálculo, selección de materiales, tipologías. Caudales de aguas residuales, Caudales de aguas pluviales.

Denominación del tema 9: **Tanques de tormenta.**

Contenidos del tema 9: Introducción. Objetivos diseño y cálculo. Concepción.

Denominación del tema 10: **Tratamiento y vertido de aguas residuales.**

Contenidos del tema 10: Introducción, características del vertido, conceptos básicos y otros.

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Presentación	1	1			
1	5	2			3
2	16	6			10
3	16	6			10
4	19	6	3		10
5	19	6	3		10
6	14	4			10
7	35	4	9		22
8	9	4			5
9	8	3			5
10	8	3			5
Evaluación del conjunto	150	45	15		90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Lección magistral y resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio con participación activa del alumnado.

Resultados de aprendizaje*

Conocimientos básicos sobre las necesidades de agua para abastecimiento y otros usos, diseño de infraestructuras de transporte y distribución de agua así como recogida y tratamiento de aguas residuales.

Sistemas de evaluación

Para la evaluación de la asignatura se establecen 2 sistemas:

A.- Evaluación continua.

B.- Evaluación mediante prueba única final.

La elección del sistema de evaluación corresponde al estudiante. Durante las tres primeras semanas del semestre, el alumno elegirá el sistema de evaluación al que se acoge. Dicha elección deberá comunicarla al profesor por escrito.

En todo caso se aplicará lo establecido en:

1.- La RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 2016 sobre NORMATIVA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO EN LAS TITULACIONES OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA. (DOE número 236 de 12

de diciembre de 2016).

2.- La Resolución nº 419/2017, de 6 de abril de 2017 Interpretación Normativa Evaluación, del VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA.

Instrumentos de evaluación

(EE) Evaluación final escrita.

- (ET) Examen escrito de teoría.
- (EP) Examen escrito de problemas.

(EC) Actividad no recuperable (entrega de prácticas de clase)

- (PR) Examen práctico (elaboración de trabajos)
- (PA) Participación y asistencia del alumnado a las clases.

Asignatura	Observaciones	Porcentajes sobre la nota (%)			
		EE		EC (NR)	
		ET	EP	PR	PA
Abastecimiento y saneamiento	Obligatorio PR mínimo 5%.	0-30	0-30	0-20	0-20

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica.

- METCALF & EDDY: Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización (3ª ed.), ed McGraw-Hill, 1995.
- AURELIO HERNÁNDEZ MUÑOZ Abastecimiento y distribución de agua (3ª ed.), ETSICCPM, Madrid, 1993.
- "Manual Técnico del Agua". Editorial Degremont, 1979.

Bibliografía recomendada

- Ramón Collado Lara, "Depuración de Aguas Residuales en pequeñas comunidades" Editorial Colegio de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Aurelio Hernández Lehmann "Manual de diseño de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales". Editorial Colegio de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Aurelio Hernández Muñoz "Depuración y Desinfección de Aguas Residuales" 5ª Edición. Editorial Colegio de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
- Curso sobre Tratamiento de Aguas Residuales y Explotación de Estaciones Depuradoras. Editorial Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- "Tratamiento del Agua por Procesos de Membrana: Principios, procesos y aplicaciones". McGraw-Hill.

Horario de tutorías

Tutorías programadas: (*)

(*) NOTA: las tutorías se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de Tutorías.

Tutorías de libre acceso: (*)

(*) NOTA: las tutorías se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de Tutorías.

Recomendaciones

Asistencia a clase, participación activa en todas las actividades y estudio continuado.