

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## Ingeniería Sanitaria Urbana

### Curso 2013-2014

MÓDULO	MATERIA	CURS O	SEMEST RE	CRÉDITOS	TIPO
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS	Tecnologías del Medioambiente	4º	7º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• JESÚS BEAS TORROBA</li> <li>• JUAN MANUEL CARDENETE LÓPEZ</li> </ul>		Dpto. Ingeniería Civil 4ª planta, E.T.S.I.C.C.P. Despachos nº 87 y 27. E-mail: <a href="mailto:jbeas@ugr.es">jbeas@ugr.es</a> y <a href="mailto:jmcardenete@ugr.es">jmcardenete@ugr.es</a>			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Martes, y jueves, de 16,30 a 18,30 horas (Profesor Jesús Beas Torroba) y de 16,30 a 17,30 horas (Profesor Juan Manuel Cardenete López)			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en Ingeniería Civil		Cumplimentar con el texto correspondiente, si ha lugar			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					



Haber cursado las materias básicas  
Tener cursada la materia Hidráulica e Hidrología

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Contenido: Contenidos: Recursos Hídricos, Ciclo del uso del agua, Legislación, Dotaciones. Captación, potabilización, depósitos y redes de distribución, redes de saneamiento, Depuración y reutilización, Desalación de aguas. Tratamiento de lodos de depuración. Gestión de residuos urbanos: caracterización, tasas de generación, contenerización, transporte, recogida, recuperación, reciclaje, valorización y eliminación en vertedero. Contaminación atmosférica. Explotación, conservación y mantenimiento de instalaciones sanitarias

#### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

##### Generales

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.

CG2 Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

CG3 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

CG4 Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

CG5 Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.

##### Específicas

CB3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

COP7 Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.

COP8 Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

CCC8 Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

CH1 Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

CH3 Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

CH4 Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación



CTSU4 Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Diseño y dimensionado de las redes de distribución y de saneamiento de agua
- Conocimiento y diseño de los procesos unitarios de tratamiento de aguas residuales.
- Capacidad de explotación de infraestructuras sanitarias
- Conocimiento de los principios básicos de gestión de los residuos urbanos.
- Conocimiento de las fases de gestión de los residuos urbano.
- Capacidad para organizar el servicio de presentación y recogida de los residuos urbanos.
- Conocimiento de los problemas provocados por la contaminación acústica y atmosférica en los núcleos de población.
- Capacidad para adoptar soluciones frente a los problemas de contaminación acústica y atmosférica.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA



**PRESENCIAL**

## TEMARIO TEÓRICO:

## Tema 1. El agua en los núcleos de población

Usos del agua

El agua en los núcleos de población: consumos

Elementos de los sistemas de abastecimiento y saneamiento

Normativa aplicable

## Tema 2. Tratamiento de aguas para abastecimiento

Tratamientos fisicoquímicos

Tratamientos biológicos

Otros tratamientos

Desinfección

Mantenimiento y explotación

## Tema 3. Redes de distribución

Tipología

Elementos

Materiales

Parámetros de diseño

Mantenimiento y explotación

## Tema 4. Redes de saneamiento

Tipología

Elementos

Materiales

Parámetros de diseño

Mantenimiento y explotación

## Tema 5. Depuración de aguas residuales

Características de las aguas residuales

Tratamientos físicos

Tratamientos fisicoquímicos

Tratamientos biológicos

Otros tratamientos

## Tema 6. Introducción a la gestión de los residuos

El hombre y los residuos

Problemática ambiental

Clasificación

Principios de gestión

Fases de gestión

## Tema 7. Gestión de residuos urbanos

Presentación y recogida

Transferencia

Tratamiento: recuperación y reciclaje

Valorización: compostaje e incineración

Eliminación de residuos en vertederos

## Tema 8. Contaminación atmosférica y acústica



**TEMARIO PRÁCTICO:**

Práctica 1. Cálculo de redes de distribución

Práctica 2. Cálculo de redes de saneamiento

Práctica 3. Diseño de depuradoras. Parámetros básicos

Práctica 4. Propiedades de los residuos urbanos

Práctica 5. Identificación de residuos mediante el Catálogo Europeo de Residuos

Práctica 6. Contenerización y recogida

**NO PRESENCIAL**

Estudio de teoría y problemas

Preparación de trabajos



## BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Andersen Garrigues, 2003. Manual para la gestión residuos urbanos. E.h.s. ecoiuris. ISBN: 8497253663.
- Aurelio Hernández Muñoz. SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO: VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES. Ed. Paraninfo. Colección Señor nº 7.
- Cyril M. Harris, 1995. Manual de medidas acústicas y control del ruido. Mac Graw-Hill de España.
- E. Hontoria García y M. Zamorano Toro. 2001. Fundamentos del manejo de los residuos urbanos. Colección Señor. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel Vigil; Traducción y revisión técnica Juan Ignacio Tejero Monzón, José Luis Gil Díaz, Marcel Szanto Narea, 1998. Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-Hill Volumen I Madrid.
- Guía técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano. Manuales y Recomendaciones del CEDEX. 2007.
- Hernández, A. (2000). Abastecimiento y Distribución de Agua. 4ª Ed. CICCIP. Madrid.
- José Miguel Veza. Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw Hill-Interamericana de España, 2003. Madrid.
- Manual Técnico del Agua 4ª ed. Degremont (1979).
- Metcalf y Eddy. Ingeniería de las aguas residuales. Redes de alcantarillado y bombeo. Ed. McGraw-Hill.
- Michael Möser and José Luis Barros, 2009. Ingeniería Acústica : Teoría y Aplicaciones. Publisher: Springer-Verlag New York. ISBN: 3642025439.
- Osorio, F. y Hontoria, E. (2005). Fundamentos y Cálculo de Redes de Distribución . Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Recuero López, Manuel, 1999. Acústica Arquitectónica Aplicada. Editorial: Paraninfo (1999). ISBN: 8428325715.
- Técnicas Analíticas en el Control de la Ingeniería Ambiental. Miguel Ángel Gómez Nieto y Ernesto Hontoria García (2003). Universidad de Granada. Colección Mayor.

## ENLACES RECOMENDADOS

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)



## EVALUACIÓN.

- Instrumentos de evaluación continua:
  - Prueba final teórico-práctica.
  - Entrega de trabajos individuales, como criterio general, que podrán ser problemas, prácticas o propuestas de contenidos más amplios.
  
- Porcentaje sobre la calificación final.
  - Prueba final teórico-práctica 80%.
  - Entrega de trabajos 20%.
  
- Criterios de Evaluación
  - El examen final deberá de aprobarse con un mínimo de 5 sobre 10 para superar la prueba, teniéndose que obtener un mínimo de 4 para poder hacer media con el resto de instrumentos de evaluación.
  - Será obligatorio la entrega de de los trabajos que el profesor exija.
  
  - La calificación final de la asignatura se obtendrá en función de los porcentajes anteriormente expuestos. Siendo obligatorio obtener un mínimo de 5 sobre 10 para superar la misma.

La evaluación única final a la que el alumno se puede acoger en los casos indicados en la “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013)” constará de una prueba coincidente con la prueba final de la evaluación continua y que representará el 100 % de la nota final.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

