

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Análisis de redes de abastecimiento y saneamiento

Curso 2013-2014

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optatividad Especialidad HIDROLOGÍA	Tecnologías del Medioambiente	4º	8º	6	Optativa
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Francisco Osorio Robles ▪ Francisco J. Rueda Valdivia 		Área de Tecnologías del Medio Ambiente. Departamento de Ingeniería Civil planta, ETSI Caminos, Canales y Puertos. Despachos nº 92 (F. Osorio) y 90 (F. Rueda) E-mail: fosorio@ugr.es y fjrueda@ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Martes y miércoles de 11 a 14 horas (Profesor Fco. Osorio Robles); Miércoles y viernes, de 10 a 13 horas (Profesor Fco. Rueda Valdivia)			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en Ingeniería Civil					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					
Haber cursado las materias básicas Tener cursadas las materias Hidráulica e Hidrología, e Ingeniería Sanitaria					



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

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

Diseño avanzado, funcionamiento, mantenimiento y rehabilitación de las redes de abastecimiento y saneamiento. Nuevos materiales. Aplicación de software para la resolución de casos de estudio.

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.

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

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Diseño y dimensionado de las redes de distribución de agua
- Diseño y dimensionado de las redes de saneamiento de agua
- Capacidad de explotación de infraestructuras sanitarias



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**PRESENCIAL****TEMARIO TEÓRICO****Bloque 1. Redes de Distribución (10 horas)**

Introducción a las redes de distribución de agua
 Conductos en redes de distribución
 Tipos de sistemas de redes de distribución. Recomendaciones generales sobre trazados de redes
 Zanjias para tuberías. Profundidad de las conducciones y su relación con otros servicios
 Accesorios
 Acometidas
 Piezas accesorias
 Galerías de servicios
 Diseño de redes de distribución
 Reforma y ampliaciones de redes existentes
 Control y automatización en redes

Bloque 2. Redes de saneamiento (12 horas)

Tema 1. Fundamentos de cálculo de redes de saneamiento urbano
 Tema 2. Análisis de precipitaciones. Obtención de curvas IDF con datos de AEMET. Hietogramas de proyecto
 Tema 3. Modelos de transformación de lluvia en escorrentía.
 Tema 4. Análisis hidráulico de elementos básicos: pozos y conductos.
 Tema 5. Análisis de elementos específicos (vertederos, aliviaderos, depósitos, ...)
 Tema 6. Introducción a la simulación de la calidad del agua.

TEMARIO PRÁCTICO

Práctica 1. Bases hidráulicas. Métodos de cálculo de redes de distribución (2 hora)
 Práctica 2. Optimización del diseño de redes. Modelización y simulación. Programas informáticos de cálculo de redes (2 horas)
 Práctica 3. Cálculo clásico de redes de distribución (4 horas)
 Práctica 4. Modelización y simulación de redes de distribución (8 horas)
 Práctica 5. Introducción al manejo del programa SWMM-I (4 horas)
 Práctica 6. Simulación de redes de saneamiento durante eventos de tormenta (4 horas)
 Práctica 7: Análisis de sistemas de saneamiento con diferentes elementos (4 horas)
 Práctica 8. Utilización de SWMM como herramienta de diseño (4 horas)
 Práctica 9. Simulaciones de calidad de agua (2 horas)

EVALUACIÓN (4 horas)**NO PRESENCIAL**

Estudio de teoría y problemas (60 horas)
 Preparación de trabajos (30 horas)



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Osorio, F. y Hontoria, E. (2005). Fundamentos y Cálculo de Redes de Distribución . Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Guía técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano. Manuales y Recomendaciones del CEDEX. 2007.
- SWMM. Modelo de Gestión de Aguas Pluviales. Manual de Usuario (versión en español).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Metcalf y Eddy. Ingeniería de las aguas residuales. Redes de alcantarillado y bombeo. Ed. McGraw-Hill.
- Guo, J. C. Y. Urban Hydrology and Hydraulic Design. Water Resources Publications, LLC.
- Hernández, A. (2000). Abastecimiento y Distribución de Agua. 4ª Ed. CICCIP. Madrid.

ENLACES RECOMENDADOS

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Actividades presenciales							Actividades no presenciales			
	Temas	Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Visitas y excursiones (horas)	Exámenes	Otras actividades	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Trabajo individual del alumno (horas)	Otras actividades
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
.....											
.....											
.....											
.....											
.....											
.....											
.....											
.....											
Total horas											



METODOLOGÍA DOCENTE

- 1) Expositiva.
- 2) Resolución de casos.
- 3) Resolución de problemas.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**Instrumentos de evaluación continua**

- (1) Informes asignados durante las sesiones prácticas, en los que los alumnos describirán los resultados de su actividad con el ordenador y aplicarán las herramientas de cálculo utilizadas en el laboratorio para analizar casos prácticos ;
- (2) Prueba final teórico-práctica en que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas.

Porcentaje de la calificación final

Asistencia y participación en las actividades presenciales 10%
 Prueba final 50%
 Informes y casos prácticos asignados en las clases prácticas 40%

Criterios de evaluación

- La calificación en la prueba final deberá ser igual o superior a 5 sobre 10, para superar la asignatura.
- La realización presencial del 100 % de las prácticas será obligatoria.

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 de evaluación de tipo teórico-práctica formada por problemas numéricos y preguntas breves. Se pretende evaluar la adquisición por parte del alumno de las competencias generales y específicas marcadas para la asignatura. La calificación obtenida representará el 100 % de la nota final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE: 100% NOTA DEL EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.



