



*Escuela de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
y de Ingeniería de Minas*

UPCT



Guía docente de la asignatura Diseño de obras civiles en ingeniería hidráulica



Titulación: Máster universitario en Ingeniería del

Agua y del Terreno por la UPCT

Curso 2012-2013

Guía Docente

1. Datos de la asignatura

Nombre	Diseño de obras civiles en ingeniería hidráulica CIVIL WORKS DESING IN HYDRAULIC ENGINEERING		
Materia	EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DEL AGUA		
Módulo	II : CIENCIA E INGENIERÍA DEL AGUA		
Código	210701009		
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería del Agua y del Terreno por la UPCT		
Plan de estudios	BOE: 29/04/2010		
Centro	Escuela de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas		
Tipo	Obligatoria para la especialidad CIA, optativa para las otras dos		
Periodo lectivo	2 ^{er} cuatrimestre	Curso	1º
Idioma	Español		
ECTS	4	Horas / ECTS	25
		Carga total de trabajo (horas)	100
Horario clases teoría	Jueves de 16 a 21 h	Aula	
Horario clases prácticas	Viernes de 16 a 21 h Sábado de 9:30 a 14 h	Aula	

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Alfonso Martínez Martínez		
Departamento	Ingeniería Civil		
Área de conocimiento	Ingeniería de la Construcción		
Ubicación del despacho	Edificio de Arquide, planta 1ª, despacho 1.18B		
Teléfono	968 32 57 44	Fax	
Correo electrónico	a.martinez@upct.es		
URL / WEB	Aula virtual UPCT		
Horario de atención / Tutorías	Horario abierto		
Ubicación durante las tutorías	Despacho 1.18B		

Profesor responsable	Carlos Parra Costa		
Departamento	Arquitectura y Tecnología de la Edificación		
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas		
Ubicación del despacho	Edificio de Arquide, planta 1ª		
Teléfono	968 32 54 85	Fax	
Correo electrónico	Carlos.parra@upct.es		
URL / WEB	Aula virtual UPCT		
Horario de atención / Tutorías	Horario abierto		
Ubicación durante las tutorías	Edificio de Arquide, planta 1ª		

3. Descripción de la asignatura

3.1. Presentación

La finalidad de esta asignatura es enseñar los fundamentos del proyecto y la construcción de estructuras de obras civiles en ingeniería hidráulica.

3.2. Ubicación en el plan de estudios

La asignatura se sitúa en el segundo cuatrimestre del primer curso. Es la última asignatura obligatoria del itinerario CIA que se imparte en este curso.

3.3. Descripción de la asignatura. Adecuación al perfil profesional

La formación recibida en el curso permite proyectar y construir estructuras de obras civiles en ingeniería hidráulica. La asignatura aporta la formación básica necesaria para que el futuro titulado pueda desarrollar adecuadamente las atribuciones profesionales relacionadas con el comportamiento de las estructuras de obras civiles en ingeniería hidráulica.

3.4. Relación con otras asignaturas. Prerrequisitos y recomendaciones

La asignatura forma parte de la materia *Exploración, Explotación y Gestión del Agua*, que se completa con las asignaturas: *Exploración y Explotación de Acuíferos, Potabilización de Aguas, Depuración de Aguas, Planificación Hidrológica, Diseño de Redes de Saneamiento y Drenaje, Modelos en Hidráulica e Hidrología y Sistemas de Información Geográfica*

3.5. Medidas especiales previstas

El alumno que, por sus circunstancias, pueda necesitar de medidas especiales debe comunicárselo al profesor cuando empiece a impartirse la asignatura.

4. Competencias

4.1. Competencias específicas de la asignatura

CE1. Conocer, explotar y mantener los distintos elementos de los sistemas de recursos hídricos (presas, canales, plantas desaladoras, centrales hidroeléctricas, captaciones de agua subterránea, redes de abastecimientos, saneamiento y regadío, etc.).

CE9. Conocer los fundamentos del diseño y el cálculo de obras relacionadas con el terreno.

CE10. Conocer los principios de la planificación y ejecución de obras relacionadas con el terreno (obra civil y explotación y gestión de recursos naturales geomíneros).

4.2. Competencias genéricas / transversales

- CG1 Aprender a aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares), los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con su área de estudio.
- CG2 Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones literarias o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.
- CG3 Emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales.
- CG4 Presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, de transmitir emociones o de asesorar a personas y a organizaciones.

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES

- CG5 Capacidad de análisis y síntesis
- CG6 Capacidad de organización y planificación
- CG7 Comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG8 Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CG9 Capacidad de gestión de la información
- CG10 Resolución de problemas
- CG11 Toma de decisiones

COMPETENCIAS PERSONALES

- CG12 Trabajo en equipo
- CG13 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
- CG14 Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG15 Razonamiento crítico
- CG16 Compromiso ético, practicando la ingeniería en coherencia con la seguridad y el bienestar de los ciudadanos y el mantenimiento del medio ambiente
- CG17 Aprendizaje autónomo
- CG18 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

COMPETENCIAS SISTÉMICAS

- CG19 Creatividad
- CG20 Iniciativa y espíritu emprendedor
- CG21 Motivación por la calidad
- CG22 Sensibilidad hacia temas medioambientales

4.3. Objetivos generales / competencias específicas del título

- Elaborar un proyecto completo en materias propias de la modalidad y especialidad cursadas, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo tan amplios como sea conveniente.

4.4. Resultados esperados del aprendizaje

1. Conocer y ser capaz de aplicar los conceptos y la terminología propia de las estructuras de obras civiles en ingeniería hidráulica.
2. Comprender y utilizar los métodos de diseño y cálculo.
3. Usar software aplicado al cálculo y dimensionamiento.
4. Diseñar un conjunto estructural.

5. Contenidos

5.1. Contenidos según el plan de estudios

Durabilidad de las estructuras hidráulicas de hormigón. Depósitos de agua. Conducciones en presión: tuberías. Conducciones en lámina libre: canales.

5.2. Programa de teoría

Parte I: Durabilidad de las estructuras hidráulicas de hormigón.

1. Identificación del tipo de ambiente.
2. Estrategias de durabilidad en proyecto.
3. Requisitos del hormigón.
4. Protecciones.

Parte II: Depósitos de agua

5. Cimentación: losas, zapatas corridas y aisladas.
6. Muros de contención y pilares.
7. Cubierta.

Parte III: Conducciones en presión: tuberías.

8. Acciones sobre tuberías.
9. Comportamiento estructural.
10. Obras complementarias de estabilización: transmisión de empujes y anclajes.

Parte IV: Conducciones en lámina libre: canales

11. Sección transversal.
12. Obras de cruce: acueductos y sifones.
13. Transiciones.
14. Obras de aforo de caudales.
15. Rampas, escalones y disipadores de energía.
16. Estructuras de entrega.

5.3. Programa de prácticas

- 1.-Cálculo de los esfuerzos en una estructura (acueducto) mediante un programa informático.
- 2.-Dimensionamiento de una estructura de hormigón mediante un programa informático.

5.4. Programa resumido en inglés (opcional)

6. Metodología docente

6.1. Actividades formativas			
Actividad	Trabajo del profesor	Trabajo del estudiante	ECTS
Teoría	Desarrollo en aula de los contenidos teóricos por el profesor	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes. Planteamiento de dudas.	0,5
		<u>No presencial</u> : Estudio y trabajo personal.	0,7
Ejercicios	Realización de ejercicios en aula con tutoría del profesor	<u>Presencial</u> : Resolución de ejercicios.	0,5
		<u>No presencial</u> : Estudio y trabajo personal.	0,7
Prácticas	Prácticas en Aula de Informática: prácticas, con software específico, de elaboración de datos.	<u>Presencial</u> : Realización de las prácticas.	0,3
Trabajos académicos	Explicación, en el aula, de los trabajos a realizar. Revisión y evaluación de los mismos.	<u>No presencial</u> : Elaboración de trabajos académicos y entrega de documentos escritos	1
Tutorías y evaluación	Tutorías y evaluación	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas en tutorías	0,3
		<u>No presencial</u> : Planteamiento de dudas por correo electrónico.	
			4

7. Evaluación

7.1. Técnicas de evaluación				
Instrumentos	Realización / criterios	Peso	Competencias genéricas (4.2) evaluadas	Resultados (4.4) evaluados
Ejercicios	Trabajos individuales y en grupo	10	CG5,CG6,CG8, CG10, CG11,CG12, CG14, CG16, CG17, CG18, CG21, CG22.	1,2,3,4
Prácticas en Aula de Informática	Informe/Prueba práctica	No interviene	CG6,CG8, CG17, CG21	2,3

7.2. Mecanismos de control y seguimiento

Las tutorías provocan el planteamiento de cuestiones que permiten comprobar el nivel que se va adquiriendo a lo largo del curso.

8. Distribución de la carga de trabajo del alumnado

8.1. Temporalización

La asignatura se impartirá durante las semanas 31 a 32 del 33 cuatrimestre del curso, en horario intensivo de jueves y viernes por la tarde y sábados por la mañana.

Se realizarán prácticas en aula de informática los viernes tarde, el resto de las sesiones se dedicarán a clases teóricas.

9. Recursos y bibliografía

9.1. Bibliografía básica

- EHE-08: Instrucción de hormigón estructural. Comisión Permanente del Hormigón; España. Ministerio de Fomento, 2008. España.
- Estructuras de hormigón armado. Leonhardt, Fritz. 1988. Varios tomos. Ed. El Ateneo, Argentina.
- Hormigón armado. Jiménez Montoya, Pedro; Morán Cabré, F.; García Meseguer, Alvaro; Arroyo Portero, J.C. 2000. Ed. Gustavo Gili, España.
- Proyecto y Cálculo de Estructuras de hormigón: en masa, armado y pretensado, de acuerdo con la EHE-2008 y EC-2. Calavera, J. 2008. Ed. INTEMAC, España.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado. 2007.

9.2. Bibliografía complementaria

- Hormigón armado y pretensado-I. Murcia, J.; Aguado, A. y Marí, A. 1993. Ed. UPC, Barcelona, España.
- Hormigón armado. Páez, Alfredo. 1986. Ed. Reverté, España.

9.3. Recursos en red y otros recursos