



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Obras Hidráulicas e Enerxía (plan 2016)	Código	632G02142	
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	4.5
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Cea Gomez, Luis	Correo electrónico	luis.cea@udc.es	
Profesorado	Anta Álvarez, José	Correo electrónico	jose.anta@udc.es	
	Cea Gomez, Luis		luis.cea@udc.es	
Web				
Descrición xeral				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións en los contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No se realizarán cambios</li></ul> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se mantienen (a través de Teams)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Solución de problemas</li><li>- Sesiones de teoría</li></ul> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El examen final se realizará a través de la plataforma Moodle como una prueba de respuesta múltiple</li></ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Correo electrónico: Diariamente. Para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de los trabajos</li><li>- Moodle: Diariamente. Según las necesidades del alumnado. Se habilitarán foros para cada tema para formular consultas, y para el desarrollo de los trabajos de la materia.</li><li>- Teams: 1/2 sesiones semanales en gran grupo para el avance de los contenidos teóricos y de los trabajos en la franja horaria de la asignatura establecido en el calendario docente. Sesiones especiales fuera de horario en grupos pequeños para el seguimiento de los trabajos (bajo demanda). Esta dinámica permite hacer un seguimiento normalizado y ajustado a las necesidades de aprendizaje del alumnado para desarrollar el trabajo de la materia.</li></ul> <p>4. Modificacións en la evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El examen final se realizará a través de la plataforma Moodle como una prueba de respuesta múltiple</li><li>- Las entregas de los ejercicios se realizarán a través de moodle.</li></ul> <p>5. Modificacións de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No se realizarán cambios. El material de apoyo necesario se encuentra digitalizado en la plataforma moodle.</p>			



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A17	Capacidad para aplicar la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo en cálculo de conducciones a presión y en lámina libre.
A18	Capacidad para aplicar los conocimientos hidrológicos y los fundamentos de Mecánica de Fluidos en los métodos de cálculo sobre Hidrología, tanto de superficie como subterránea. Capacidad para realizar la evaluación de los recursos hidráulicos y aplicar las principales herramientas para la planificación hidrológica y para la regulación y laminación de las aportaciones hídricas. Capacidad para analizar la hidráulica fluvial y aplicar los conocimientos adquiridos en la restauración de cauces y demás actuaciones sobre ríos y sus entornos.
A19	Capacidad para planificar, proyectar, dimensionar, dirigir la construcción y la explotación de conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas.
A20	Conocimiento de las leyes generales del electromagnetismo como base fundamental para la comprensión de cualquier tipo de máquina eléctrica, así como de las instalaciones eléctricas. Conocimiento de los conceptos básicos de la teoría de circuitos eléctricos y comprensión de los distintos tipos de circuitos en corriente continua, corriente alterna monofásica y trifásica, que permiten analizar cualquier tipo de red eléctrica.
A21	Conocimiento del funcionamiento del circuito magnético para comprender la unión entre la teoría de circuitos eléctricos y las máquinas eléctricas, así como de los principios generales de las máquinas eléctricas: estáticas y dinámicas.
A22	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento fundamental de la generación de energía eléctrica en España y del mercado eléctrico español.
A26	Conocimientos y capacidades que permiten comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral, así como su impacto en el medio, especialmente en la ribera del mar.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B8	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B11	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
B12	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
B13	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.
B14	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.
B15	Claridad en la formulación de hipótesis.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.
B17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral e escrita de un idioma extranjero.



C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Capacidad para planificar, proyectar, dimensionar, dirigir la construcción y la explotación de conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas.	A17	B1	C1
	A18	B2	C2
	A19	B3	C3
	A20	B4	C4
	A21	B5	C5
	A22	B6	C6
	A26	B7	C7
		B8	C8
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B14	
		B15	
		B16	
		B17	
		B18	
		B19	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: Introducción a la hidráulica fluvial	1.1. Ámbitos de estudio de la hidráulica fluvial 1.2. Conceptos generales de morfología fluvial 1.3. Transporte sólido y erosión en ríos 1.4. Hábitat fluvial y caudales ecológicos
Tema 2: Aprovechamientos hidroeléctricos	2.1. Sistema eléctrico español 2.2. Potencial hidroeléctrico de una cuenca 2.3. Tipología de aprovechamientos hidroeléctricos 2.4. Elementos de un aprovechamiento hidroeléctrico 2.5. Tipos de turbinas 2.6. Cálculos de producción



Tema 3: Presas	<p>3.1. Introducción. Tipología de presas. Marco normativo</p> <p>3.2. Acciones sobre las presas</p> <p>3.3. Presas de gravedad</p> <p>3.4. Desagües y tomas</p> <p>3.5. Aliviaderos</p> <p>3.6. Vertederos escalonados, vertidos libres y cuencos de amortiguación</p>
Tema 4: Regulación de embalses	<p>4.1. Introducción. Concepto de unidad de cuenca. Demarcaciones hidrográficas</p> <p>4.2. Concepto de regulación. Embalses de regulación anual e hiperanual.</p> <p>4.3. Uso de embalses. Gestión de sistemas de embalses.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	B11 B2 B3 B4	7	9	16
Proba obxectiva	A18 B11 B2 B3 C1	2	0	2
Sesión maxistral	A17 A19 C1	30	57	87
Atención personalizada		8	0	8

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Se solucionarán en clase problemas de hidráulica fluvial, análisis de estabilidad de presas de gravedad, regulación de embalses y cálculos de producción hidroeléctrica
Proba obxectiva	Se realizará un examen teórico-práctico
Sesión maxistral	Se explicará la teoría de la asignatura en clase

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	A lo largo de la asignatura se realizarán tutorías personalizadas con los alumnos para solucionar los problemas que surgan en la realización de los trabajos tutelados

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	B11 B2 B3 B4	Entrega de problemas y prácticas propuestos por los profesores en clase a lo largo del curso. No se requiere nota mínima en los problemas para aprobar la asignatura.	60
Proba obxectiva	A18 B11 B2 B3 C1	Examen teórico-práctico realizado al final de curso. Será necesaria una nota mínima de 4 (sobre 10) para aprobar la asignatura.	40

Observacións avaliación



## Sistema de evaluación

Se aplicará el mismo sistema de evaluación tanto para el alumnado con dedicación a tiempo completo como a tiempo parcial, ya que todas las entregas de prácticas y ejercicios, así como los exámenes de seguimiento, se realizarán a través del Campus Virtual de la UdC.

La nota final se establecerá tras evaluar las siguientes

tareas:

### Examen

final (40 puntos)4

prácticas a entregar a lo largo del curso (60 puntos)Convocatoria de primera oportunidad

Para aprobar la asignatura es necesario alcanzar 50

puntos sumando las notas del examen final y de las prácticas, y obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) en el examen final.

Convocatoria de segunda oportunidad

Los alumnos que no aprueben la asignatura en la convocatoria de primera oportunidad tendrán que volver a realizar el examen final, manteniéndose el requisito de obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) en dicho examen. Respecto a las 4 prácticas realizadas a lo largo del curso, el profesor de la asignatura decidirá si el alumno tiene que volver a realizar alguna de ellas o si las que ha entregado a lo largo del curso se conservan para la convocatoria de segunda oportunidad. En cualquier caso, el peso total de las 4 prácticas en la nota final seguirá siendo de 60 puntos.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Hidráulica fluvial§ Martín-Vide, J.P. Ingeniería de ríos, Ediciones UPC, 2002.Caudales ecológicos§ Magdaleno Mas, F. Manual técnico para el cálculo de caudales ambientales, 2009.Presas y aprovechamientos hidroeléctricos§ Cuesta y Vallarino. Aprovechamientos hidroeléctricos. 2 Tomos. Servicio de Publicaciones del CICCPC, 2000.§ Vallarino. Tratado básico de presas. Servicio de Publicaciones del CICCPC, 1998.Regulación de embalses§ Balairon. 2000. Gestión de recursos hídricos. UPC
<b>Bibliografía complementaria</b>	Hidráulica fluvial§ Leopold, L.B. A view of the river, Harvard University Press, 1994§ Julien, P.Y. Erosion and Sedimentation, Cambridge University Press, 1994.Caudales ecológicos§ Magdaleno Mas, F. Caudales ecológicos: conceptos básicos, métodos de cálculo y nuevas interpretaciones, 2004§ Bovee, K.D.,B.L. Lamb, J.M. Bartholow, C. B. Stalnaker,J. Taylor and J. Henriksen. A guide to stream habitat analysis using the instream flow incremental methology, U. S. Geological Survey, Biological Resources Division Information and Technology Report, 1998. Presas y aprovechamientos hidroeléctricos§ Granados, Garrote, Delgado y Martín. Problemas de Obras Hidráulicas, Servicio de Publicaciones del CICCPC, 2003

## Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**



(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías