



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Obras Hidráulicas e Enerxía	Code		632G02042
Study programme	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatoria	6
Language				
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador	Sánchez-Tembleque y Díaz-Pache, Félix	E-mail	felix.sanchez-tembleque.diaz-pache@udc.es	
Lecturers	Cea Gomez, Luis Rodríguez Legarreta, Jose Antonio Sánchez-Tembleque y Díaz-Pache, Félix	E-mail	luis.cega@udc.es jose.legarreta@udc.es felix.sanchez-tembleque.diaz-pache@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences

Code	Study programme competences
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.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B9	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
B10	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 su vida.
B11	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.
B12	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
B13	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
B14	Asumir como profesional y ciudadano la importancia de aprendizaje a lo largo de la vida.
B15	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.



C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.
C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C6	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.
C7	Apreciación de la diversidad.
C8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
C9	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas.
C11	Claridad en la formulación de hipótesis.
C12	Capacidad de abstracción.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
C15	Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
C16	Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
C17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
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.		A20	B1 C1
		A21	B2 C2
		A22	B3 C3
			B4 C4
			B5 C5
			B6 C6
			B7 C7
			B8 C8
			B10 C9
			B11 C10
			B13 C11
			B14 C12
			B15 C13
			C14
			C15
			C16
			C17
			C18
			C19



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.	A19	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19
--	-----	--	--

Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1: Morfología fluvial	Morfología fluvial
Tema 2: Evaluación de zonas inundables	2.1. Caudales de avenida 2.2. Definición de zonas de riesgo y zonas inundables 2.3. Modelos de aguas someras 1D. El modelo Hec-Ras 2.4. Modelos de aguas someras 2D. El modelo Iber 2.5. Medidas de protección frente a inundaciones
Tema 3: Transporte de sedimentos	3.1. Tipos de transporte 3.2. Características del sedimento 3.3. Umbral del movimiento 3.4. Fórmulas empíricas para transporte de fondo 3.5. Estimación de la erosión en estrechamientos 3.6. Erosión general 3.7. Medidas de protección frente a erosión y estabilización de cauces
Tema 4: Encauzamientos	4.1. Funciones de los encauzamientos 4.2. Conceptos de diseño de encauzamientos 4.3. Materiales
Tema 5: Hidráulica de puentes	5.1. Conceptos generales hidráulicos 5.2. Erosión local en pilas 5.3. Erosión local en estribos
Tema 6: Aprovechamientos hidroeléctricos	6.1. Generalidades 6.2. Elementos de la obra hidráulica 6.3. Equipos electromecánicos 6.4. Cálculos de producción



Tema 7: Presas y embalses	7.1. Regulación 7.2. Laminación de avenidas 7.3. Avenidas 7.4. Geología y geotecnia 7.5. Tipología de presas 7.6. Auscultación de presas 7.7. Legislación 7.8. Normas de explotación y planes de emergencia 7.9. Impactos ambientales
Tema 8: Electrotecnia	8.1. Corriente continua 8.2. Corriente alterna y trifásica 8.3. Máquinas e instalaciones eléctricas 8.4. Generación de energía eléctrica

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Supervised projects	A19 B8 B10 B11 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	4	8	12
Short answer questions	A19 A20 A21 A22 B8 B10 B11 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19	2	2	4
ICT practicals	A19 B8 B10 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C1 C2 C3 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15	8	8	16
Problem solving	A19 A20 A21 B8 B10 B13 B15 B1 B3 B4 C1 C2 C3 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C18	6	9	15
Guest lecture / keynote speech	A19 A20 A21 A22 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C19 C18 C17 C16 C15 C14 C13 C12 C11 C10 C9 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1	38	57	95
Personalized attention		8	0	8

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



Methodologies	
Methodologies	Description
Supervised projects	Se realizarán traballos sobre cálculo de zonas inundables mediante el modelo Iber.
Short answer questions	Se realizarán varias pruebas de respuesta breve a lo largo del curso, y un examen final
ICT practicals	se realizarán prácticas de manejo de los softwares Iber y Hec-Ras en el aula de informática
Problem solving	Se solucionarán en clase problemas de regulación de embalses, transporte de sedimentos y dimensionamiento de líneas de transporte de energía.
Guest lecture / keynote speech	Se explicará la teoría de la asignatura en clase

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects ICT practicals	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

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Supervised projects	A19 B8 B10 B11 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10	Informe sobre el trabajo realizado	20
Short answer questions	A19 A20 A21 A22 B8 B10 B11 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19	Examen	70
ICT practicals	A19 B8 B10 B13 B14 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C1 C2 C3 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15	Asistencia e informe de la práctica	10

Assessment comments

Sources of information	
Basic	
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously



Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.