



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Obras Hidráulicas		Code	632G01022
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Third	Obligatoria	4.5
Language	Galician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador	Pena Mosquera, Luis	E-mail	luis.pena@udc.es	
Lecturers	Pena Mosquera, Luis	E-mail	luis.pena@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A18	Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
A22	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
A30	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.
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
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B15	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.
B16	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.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	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.
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.
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.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Comprender os fenómenos locais en hidráulica en lámina libre. Resolución de problemas avanzados en lámina libre. Compresión do funcionamento de desaugadoiros e vertedoiros. Capacidade para o deseño de desaugadoiros e vertedoiros	A1	B1	C1
	A30	B2	C5
		B5	C8
Comprender as bases da hidráulica fluvial. Coñecemento dos conceptos básicos e da aplicación dos devanditos conceptos ao deseño de obras fluviais.	A1	B3	C9
	A18	B4	C10
	A30	B9	
Adquirir coñecementos da lexislación hidráulica básica. Capacidade crítica e de interpretación da devandita lexislación hidráulica.	A1	B16	C4
	A22	B18	C14
	A30	B19	
		B20	
Coñecer os conceptos asociados ao caudal ecolóxico. Adquirir a destreza suficiente para o cálculo por diferentes metodoloxías de caudais ecolóxicos.	A1	B4	C1
	A18	B5	C3
	A22		C4
	A30		C14
Coñecemento sobre o funcionamento e a tipoloxía das presas. Coñecementos sobre os fundamentos, o funcionamento e o deseño dos aproveitamentos hidroeléctricos.	A1	B15	C3
	A18		C18
	A22		
	A30		

Contents	
Topic	Sub-topic
1.- Hidráulica de canles non prismáticas	
2.- Introducción á hidráulica fluvial	
3.- Lexislación Hidráulica	
4.- Caudais Ecolóxicos	
5.- Introducción a presas	
6.- Aproveitamentos Hidroeléctricos	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Introductory activities	A1 A18	1	1.5	2.5
Guest lecture / keynote speech	A23 A30 A31 A35 C4	15	22.5	37.5
Problem solving	A3 A30 A31 C4	15	22.5	37.5
Laboratory practice	A18	5	7.5	12.5
Multiple-choice questions	A1 A22 A30 B1 B2 B3 C4	1.5	3	4.5
Objective test	A1 A18 A30 C4 C5 C10 C14 C18	2	5	7
Personalized attention		11	0	11

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



Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Explicación da organización docente, temario e sistema de avaliación. Avaliación de coñecementos previos especialmente relacionados co fluxo en lámina libre.
Guest lecture / keynote speech	O temario principal impartirase mediante clases expositivas presenciais nas que se buscará a participación do alumnado. Os coñecementos teóricos serán transmitidos en sesións comúns con todos os alumnos, traballando na asimilación dos conceptos e ecuacións fundamentais. Nas sesións de teoría o profesor explicará a materia e preguntará sobre a asimilación de contidos por parte dos alumnos.
Problem solving	Resolveranse problemas vinculados coa materia do temario tanto na aula como a nivel individual. Para o desenvolvemento dos aspectos prácticos da materia propóranse exercicios prácticos. Algúns serán resoltos en clase co apoio dos alumnos. Nas clases prácticas, unha vez foron discutidas (discusión dirixida) as alternativas de solución de problemas, aplicaranse as ferramentas apropiadas para a obtención da solución.
Laboratory practice	Realizaranse prácticas voluntarias no laboratorio de Hidráulica. O profesor entregará a documentación necesaria previamente á asistencia e deberase resolver un boletín como memoria xustificativa das prácticas
Multiple-choice questions	Realizaranse tests de seguimento sobre o contido da materia para analizar a asimilación de coñecementos do alumnado e favorecer o seguimento habitual dos contidos impartidos na materia e de temas non troncais (temas dos cales non recibirá docencia directa na aula).
Objective test	Nas datas oficiais e/ou as marcadas polo profesor realizaranse un exame sobre os contidos troncais, teóricos e prácticos, da materia.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving Laboratory practice Objective test	O alumno contará con atención personalizada durante a resolución dos problemas. O profesor estará á súa disposición para resolver as dúbidas que lle xurdan. O profesor guiará as prácticas de laboratorio e atenderá individualmente os resultados obtidos nos prácticas-ensaios. Resolveranse as dúbidas individualmente sobre as probas obxectivas

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Multiple-choice questions	A1 A22 A30 B1 B2 B3 C4	Valoración mediante test de resposta múltiple.	90
Laboratory practice	A18	Valorarase a asistencia e a entrega de documentación. Puntuación mínima para aprobar 10.	30
Objective test	A1 A18 A30 C4 C5 C10 C14 C18	Proba obxectiva sobre os contidos da materia. Mínimo de puntos para aprobar 36.	90

Assessment comments



Sumando os puntos obtidos ó longo do curso obtense a nota final según a seguinte táboa de equivalencia:

Puntos

Aprobado

90

Notable

120

Sobresaínte

150

M.H.

160





Sources of information

Basic	Apuntes de Hidráulica de Canales. J. Puertas. Universidade da Coruña. Centrales hidroeléctricas. Ed. Paraninfo. Selecting hydraulic reaction turbines. US Bureau of Reclamation. Tratado Básico de Presas. Col. Ing. Caminos. Col. SEINOR. Saltos de agua y presas de embalse. Gómez Navarro. Hidráulica fluvial. Martín Vide. Ed. UPC. Restauración de ríos y riberas. González del Tánago, García Jalón. ETS I. Montes. HEC-RAS. Hydraulics Reference Manual. Ley de aguas. Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. Reglamento técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses. Manual de Conducciones URALITA. Thomson - Paraninfo
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Hidráulica e hidroloxía/632G01016

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.