



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | 2019/20 |
|---------------------|---------------------------------------|--------|-------------------------------------|---------|
| Subject (*) | Hydraulic structures II | Code | 632G01049 | |
| Study programme | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Graduate | 1st four-month period | Fourth | Optional | 6 |
| Language | Galician | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Enxeñaría Civil | | | |
| Coordinador | Cea Gomez, Luis | E-mail | luis.cea@udc.es | |
| Lecturers | Anta Álvarez, José Cea Gomez, Luis | E-mail | jose.anta@udc.es luis.cea@udc.es | |
| Web | | | | |
| General description | | | | |

Study programme competences

| Code | Study programme competences |
|------|---|
| A19 | Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea. |
| A28 | Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas. |
| 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 |
| B8 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B11 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |
| B13 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| B14 | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. |
| 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. |
| 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. |



| | |
|-----|--|
| C7 | Apreciación de la diversidad. |
| C8 | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. |
| C10 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas. |
| C12 | Capacidad de abstracción. |
| 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 |
| C19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados |

| Learning outcomes | | | |
|--|--|-----------------------------|---------|
| Learning outcomes | | Study programme competences | |
| Coñecer e saber aplicar modelos numéricos de lámina libre en réximen non-permanente (IBER) | | A19 | B1 C1 |
| Coñecer os fundamentos do Deseño Urbanos Sensible ao Auga | | A28 | B2 C2 |
| Coñecer os fundamentos de deseño dun sistema de saneamento en tempo de choiva | | A30 | B3 C3 |
| Coñecer e saber deseñar dispositivos de franqueo de peixes en ríos | | | B4 C4 |
| Coñecer e saber aplicar modelos de calidade de auga en ríos | | | B5 C5 |
| | | | B8 C7 |
| | | | B11 C8 |
| | | | B13 C10 |
| | | | B14 C12 |
| | | | B15 C14 |
| | | | B16 C18 |
| | | | B18 C19 |
| | | | B19 |
| | | | B20 |

| Contents | |
|--|---|
| Topic | Sub-topic |
| Tema 1: Modelos numéricos de fluxo en lámina libre | 1. Ecuacións en r. non permanente 1D e 2D 2. Métodos de resolución 3. Aplicación co modelo HEC-RAS 4. Aplicación co modelo IBER |
| Tema 2. Modelos de calidade en ríos | 1. Introducción 2. Ecuacións 3. Modelización da temperatura 4. Modelización de patóxenos 5. Modelización do ciclo do nitróxeno e da MO |
| Tema 3. Zonas inundables y DPH | 1. Definicións e textos legais aplicables. 2. Metodoloxías para a determinación do DPH 3. Metodoloxías para a avaliación de zonas inundables 4. Análisis de los avances en las cuencas de Galicia Costa y Miño Sil. 5. Práctica de modelización numérica. |
| Tema 4. Hidráulica fluvial | 1. Introducción á Hidráulica Fluvial 2. Hidráulica de Pontes 3. Encauzamentos |

| Planning | | | | |
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| | | | | |



| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| ICT practicals | C1 C3 C4 C5 C7 C10 C12 C14 C18 C2 C19 | 12 | 18 | 30 |
| Short answer questions | A19 A28 A30 | 2 | 2 | 4 |
| Problem solving | B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 | 10 | 20 | 30 |
| Guest lecture / keynote speech | A19 A28 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C7 C10 C12 C14 C18 C2 C8 C19 | 34 | 51 | 85 |
| Personalized attention | | 1 | 0 | 1 |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. | | | | |

| Methodologies | |
|--------------------------------|--|
| Methodologies | Description |
| ICT practicals | Realización e presentación de prácticas sobre modelización en réximen non permanente (IBER, HEC-RAS), modelos de calidade en ríos e hidráulica de pontes (HEC-RAS) |
| Short answer questions | Dúas probas de seguimento ao longo do curso |
| Problem solving | Traballos sobre fluxo en réximen non permanente e hidráulica fluvial |
| Guest lecture / keynote speech | Clases de teoría |

| Personalized attention | |
|-----------------------------------|---|
| Methodologies | Description |
| ICT practicals Problem solving | Realizaranse tutorías personalizadas para avaliar a realización dos traballos propostos e solucionar as dúbidas que vaian surxindo entre os distintos grupos. |

| Assessment | | | |
|------------------------|---|---|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| ICT practicals | C1 C3 C4 C5 C7 C10 C12 C14 C18 C2 C19 | Entrega de informe e presentación en clase das prácticas. | 50 |
| Short answer questions | A19 A28 A30 | Realizaranse dous tests de seguimento (test e preguntas curtas) ao longo do curso. A nota mínima deste bloque será de 15 sobre 40 | 40 |
| Problem solving | B1 B2 B3 B4 B5 B11 B13 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 | Entrega de informe | 10 |

| Assessment comments |
|---------------------|
| |



A materia pode superarse con dúas metodoloxías diferentes:

1. Avaliación continua. A nota da materia consiste na suma dos traballos tutelados / prácticas de laboratorio / solución de problemas / tests de seguimento. O procedemento de avaliación continua so é válido para a convocatoria de primeira oportunidade.

2. Examen final. O 100% da nota da materia será un exame final teórico - práctico. Esta é a metodoloxía que se recomenda para os alumnos matriculados a tempo parcial. Esta é a única forma de aprobar a materia para os alumnos que non superen a convocatoria de primeira oportunidade. Será necesaria unha nota mínima de 5 puntos (sobre 10) no examen final para aprobar a asignatura.

Ao comenzo de curso os alumnos deben optar por unha metodoloxía de avaliación. Aqueles alumnos e alumnas que non poidan asistir a clase regularmente (p.ex. por motivos de traballo) deben comunicarllo aos profesores ao comenzo do curso.

Sources of information

| | |
|----------------------|---|
| Basic | <p>§ CEDEX 2008. Gestión de las aguas pluviales. Implicaciones en el diseño de los sistemas de saneamiento y drenaje urbano. 102 PUE CEDEX 2007. Guía técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano. 102 GUI 1 §</p> <p>Página web de las ITOHG: http://augasdegalicia.xunta.es/es/ITOHG.htm §</p> <p>Página web del SWMM: http://www.epa.gov/nrmrl/wswrd/wq/models/swmm/ §</p> <p>Página web del HEC-RAS: http://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/ §</p> <p>Página web de IBER: http://www.iberaula.es §</p> <p>Bladé, Sanchez-Juny, Sánchez, Niñerola y Gómez. 2009. Modelización numérica en ríos en regimen permanente y variable. UPC</p> |
| Complementary | |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Hydraulics and hydrology/632G01016
Hydraulic structures/632G01022

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Dams and hydroelectric power/632G01048
Water resources control/632G01051

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.