



| Teaching Guide      |  |        |   |         |
|---------------------|--|--------|---|---------|
| Identifying Data    |  |        |   | 2016/17 |
| Subject (*)         | Obras Hidráulicas II   | Code   | 632G01049   |         |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas                              |        |   |         |
| Descriptors         |  |        |   |         |
| Cycle               | Period   | Year   | Type  | Credits |
| Graduate            | 1st four-month period  | Fourth | Obligatoria   | 6       |
| Language            | Galician   |        |   |         |
| Teaching method     | Face-to-face   |        |   |         |
| Prerequisites       |  |        |   |         |
| Department          | Métodos Matemáticos e de Representación                          |        |   |         |
| Coordinador         | Anta Álvarez, José   | E-mail | jose.anta@udc.es  |         |
| Lecturers           | Anta Álvarez, José<br>Cea Gomez, Luis<br>Hernández Oubiña, David | E-mail | jose.anta@udc.es<br>luis.cea@udc.es<br>david.hernaez@udc.es |         |
| Web                 |  |        |   |         |
| General description |  |        |   |         |

| Study programme competences / results |   |
|---------------------------------------|---|
| Code                                  | Study programme competences / results   |
| 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 / results |     |     |
| 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<br>2. Métodos de resolución<br>3. Aplicación co modelo HEC-RAS<br>4. Aplicación co modelo IBER           |
| Tema 2: Sistemas de saneamento en tempo de choiva  | 1. Fundamentos de deseño<br>2. DUSA<br>3. Deseño de redes de saneamento e tanques de tormenta<br>4. Aplicación co modelo SWMM                      |
| Tema 3. Dispositivos de franqueo de peixes         | 1. Definicións. Obxectivos. Tipoloxías<br>2. Deseño  |
| Tema 4. Modelos de calidade en ríos                | 1. Introducción<br>2. Ecuacións<br>3. Modelización da temperatura<br>4. Modelización de patóxenos<br>5. Modelización do ciclo do nitróxeno e da MO |

| Planning              |                        |                                      |                               |             |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
|                       |                        |                                      |                               |             |



|   |   |    |    |    |
|---|---|----|----|----|
| ICT practicals  | C1 C3 C4 C5 C7 C10<br>C12 C14 C18 C2 C19  | 12 | 18 | 30 |
| Short answer questions  | A19 A28 A30   | 2  | 2  | 4  |
| Problem solving   | B18 B16 B2 B1 B15<br>B14 B20 B19 B13<br>B11 B8 B5 B4 B3   | 10 | 20 | 30 |
| Guest lecture / keynote speech  | A19 A28 A30 B1 B2<br>B3 B4 B5 B8 B11 B13<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C7 C10 C12 C14<br>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 sistemas de saneamento (SWMM). |
| Short answer questions         | Dúas probas de seguimento ao longo do curso  |
| Problem solving                | Traballos sobre fluxo en réximen non permanente e deseño de redes de saneamento  |
| Guest lecture / keynote speech | Clases de teoría   |

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

| Assessment             |   |  |               |
|------------------------|---|--|---------------|
| Methodologies          | Competencies / Results                                  | Description  | Qualification |
| ICT practicals         | C1 C3 C4 C5 C7 C10<br>C12 C14 C18 C2 C19                | Entrega de informe e presentación en clase das prácticas. A nota mínima e de 3 sobre 10 en cada práctica | 40            |
| Short answer questions | A19 A28 A30   | Realizaranse dous tests de seguimento ao longo do curso  | 30            |
| Problem solving        | B18 B16 B2 B1 B15<br>B14 B20 B19 B13<br>B11 B8 B5 B4 B3 | Entrega de informe. A nota mínima e de 3 sobre 10 en cada práctica                                       | 30            |

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



A materia pode superarse con dúas metodoloxías diferentes:

1.

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

2. Avaliación

continua. A nota da materia consiste na suma dos traballos tutelados / prácticas de laboratorio / solución de problemas / tests de seguimento.

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

Complementary

#### Recommendations

##### Subjects that it is recommended to have taken before

Hidráulica e hidroloxía/632G01016

Obras Hidráulicas/632G01022

##### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Presas e Aproveitamentos Hidroeléctricos/632G01048

Regulación de Recursos/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.