



## Teaching Guide

| Identifying Data           |   |               |  |         | 2024/25 |
|----------------------------|---|---------------|--|---------|---------|
| <b>Subject (*)</b>         | Assessment and Management of Flood Risks  | <b>Code</b>   | 632549019  |         |         |
| <b>Study programme</b>     | Máster Universitario en Xestión Sostible da Auga  |               |  |         |         |
| Descriptors                |   |               |  |         |         |
| Cycle                      | Period  | Year          | Type   | Credits |         |
| Official Master's Degree   | 2nd four-month period   | First         | Optional   | 3       |         |
| <b>Language</b>            | Spanish   |               |  |         |         |
| <b>Teaching method</b>     | Face-to-face  |               |  |         |         |
| <b>Prerequisites</b>       |   |               |  |         |         |
| <b>Department</b>          | Enxeñaría Civil   |               |  |         |         |
| <b>Coordinador</b>         | Hernández Oubiña, David   | <b>E-mail</b> | david.hernaez@udc.es                             |         |         |
| <b>Lecturers</b>           | García Feal, Orlando<br>Hernández Oubiña, David   | <b>E-mail</b> | o.garcia.feal@col.udc.es<br>david.hernaez@udc.es |         |         |
| <b>Web</b>                 |   |               |  |         |         |
| <b>General description</b> | En esta asignatura se explica cómo evaluar el riesgo de inundación según la legislación europea y española vigente actualmente. Se presentan los principales conceptos relativos al riesgo de inundación, así como las herramientas y datos necesarios para llevar a cabo su evaluación en casos reales. Se pone especial atención en los modelos numéricos utilizados actualmente, y se realizan prácticas en casos reales para que el alumno se familiarice con su uso. Finalmente se explica la estructura de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, así como |               |  |         |         |

## Study programme competences / results

| Code | Study programme competences / results   |
|------|---|
| A6   | CON6 Identify the risks associated with water, with a special focus on floods and droughts. Provide information on legislation and available technology for managing hydrological risk  |
| B4   | HAB4 Analyze the European Union's Water Framework Directive and Floods Directive, their technical implications, and their implementation through hydrological planning. Utilize computer tools for problem-solving related to water management within the framework of both directives. Develop measurements and analysis of hydrologically relevant data and data related to the state of water bodies. Evaluate the effect of urban use on the watershed and analyze the consequences of discharging water (treated or untreated) into receiving water bodies. Additionally, develop strategies to protect areas of surface water and groundwater generation within watersheds, based on the principle of recognizing and enhancing ecosystem services. |
| C5   | COM5 Evaluate the impact of floods and droughts and propose strategies to mitigate them in accordance with legislation, applying new technologies. Propose sustainable and socially acceptable solutions.   |

## Learning outcomes

| Learning outcomes   | Study programme competences / results |     |     |
|---|---------------------------------------|-----|-----|
| Conocimiento de los conceptos básicos relativos al riesgo de inundación, así como de la legislación aplicable actualmente en materia de inundaciones. | AJ6                                   | BJ4 |     |
| Ser capaz de evaluar caudales de avenida mediante métodos estadísticos y modelos hidrológicos   |                                       | BJ4 | CJ5 |
| Elaboración de mapas de peligrosidad de inundación mediante el uso de modelos numéricos   |                                       |     | CJ5 |
| Conocer las medidas de protección frente al impacto de las inundaciones y el contenido de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación              | AJ6                                   |     | CJ5 |

## Contents

| Topic | Sub-topic |
|-------|-----------|
|       |           |



|   |  |
|---|--|
| 1. Introducción al riesgo de inundación               | 1.1. Peligrosidad, Vulnerabilidad y Riesgo<br>1.2. Análisis Coste-Beneficio. Curvas de daños<br>1.3. Legislación aplicable. Vía de intenso desagüe y zona de flujo preferente<br>1.4. Datos básicos para estudios de inundabilidad |
| 2. Cálculo hidrológico de caudales de avenida         | 2.1. Hidrogramas de avenida y periodo de retorno<br>2.2. Análisis extremal de datos de caudal y precipitación<br>2.3. Métodos de transformación lluvia-caudal  |
| 3. Elaboración de mapas de peligrosidad de inundación | 3.1. Modelos numéricos de flujo en lámina libre. Iber<br>3.2. Guía metodológica para la evaluación de zonas inundables   |
| 4. Gestión de inundaciones                            | 4.1. Planes de Gestión del Riesgo de Inundación<br>4.2. Guías de adaptación al riesgo de inundación  |
| 5. Inundaciones compuestas                            | 5.1. Inundaciones compuestas   |
| 6. Inundaciones pluviales en entornos urbanos         | 6.1 Inundaciones pluviales en entornos urbanos   |

| Planning                       |                        |                                      |                               |             |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests          | Competencies / Results | Teaching hours (in-person & virtual) | Student?s personal work hours | Total hours |
| Multiple-choice questions      | A6 B4 C5               | 1                                    | 6                             | 7           |
| ICT practicals                 | B4 C5                  | 10                                   | 28                            | 38          |
| Guest lecture / keynote speech | A6 B4 C5               | 10                                   | 15                            | 25          |
| Personalized attention         |                        | 5                                    | 0                             | 5           |

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

| Methodologies                  |  |
|--------------------------------|--|
| Methodologies                  | Description  |
| Multiple-choice questions      | Se realizará una prueba teórica de respuesta múltiple al finalizar el curso, sobre los contenidos explicados en clase, y cuyo resultado se tendrá en cuenta en la evaluación final.  |
| ICT practicals                 | Se realizarán prácticas sobre la evaluación del riesgo de inundación, utilizando el software Iber aplicado a casos reales. Se utilizarán datos reales obtenidos de diferentes bases de datos. Se tendrán en cuenta en la evaluación final. |
| Guest lecture / keynote speech | Se desarrollarán los contenidos teóricos de la asignatura en clase, apoyándose con medios audiovisuales.   |

| Personalized attention |   |
|------------------------|---|
| Methodologies          | Description   |
| ICT practicals         | Para el desarrollo de las prácticas se fijarán unas horas de tutoría individual para resolver dudas fuera de clase. |

| Assessment                |                        |  |               |
|---------------------------|------------------------|--|---------------|
| Methodologies             | Competencies / Results | Description  | Qualification |
| Multiple-choice questions | A6 B4 C5               | Se realizará un examen al finalizar la asignatura  | 25            |
| ICT practicals            | B4 C5                  | Se entregará un informe describiendo la metodología utilizada en las prácticas y un análisis crítico de los resultados obtenidos. Se entregarán asimismo los modelos realizado con Iber. | 75            |

| 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.