



| Guía Docente          |   |                    |  |           |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2024/25   |
| Asignatura (*)        | Hidráulica Fluvial  |                    | Código                                   | 632G01055 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas   |                    |  |           |
| Descritores           |   |                    |  |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                                     | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Terceiro           | Optativa                                 | 4.5       |
| Idioma                | Castelán  |                    |  |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil   |                    |  |           |
| Coordinación          | Anta Álvarez, José  | Correo electrónico | jose.anta@udc.es                         |           |
| Profesorado           | Anta Álvarez, José<br>Peña Gonzalez, Enrique  | Correo electrónico | jose.anta@udc.es<br>enrique.penag@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |  |           |
| Descrición xeral      | En esta materia estudaránse os distintos aspectos relacionados coa enxeñaría fluvial, incluíndo hidráulica, morfoloxía e ecoloxía fluvial. Presentaránse tanto aspectos teóricos como o manexo de software relacionado coa materia. |                    |  |           |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A18                                 | Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.   |
| A19                                 | Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.  |
| 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  |
| B6                                  | Aprender a aprender.  |
| B7                                  | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B8                                  | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B9                                  | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B10                                 | Trabajar de forma colaborativa.   |
| 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.  |
| 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.   |
| B18                                 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.  |
| B20                                 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |
| 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.  |
| 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.  |
| 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          |

| Resultados da aprendizaxe   |  |                                     |         |
|---|--|-------------------------------------|---------|
| Resultados de aprendizaxe   |  | Competencias / Resultados do título |         |
| Coñecer os fundamentos da hidroloxía e morfoloxía de ríos e concas hidrográficas. |  | A18                                 | B1 C2   |
| Coñecer ferramentas numéricas para o estudo de ríos.                              |  | A19                                 | B2 C3   |
| Coñecer ferramentas experimentais e de laboratorio para o estudo de ríos.         |  |                                     | B3 C4   |
| Saber planificar e realizar unha campaña de aforo en leitos fluviais.             |  |                                     | B4 C5   |
|   |  |                                     | B5 C10  |
|   |  |                                     | B6 C11  |
|   |  |                                     | B7 C12  |
|   |  |                                     | B8 C13  |
|   |  |                                     | B9 C18  |
|   |  |                                     | B10 C19 |
|   |  |                                     | B11     |
|   |  |                                     | B13     |
|   |  |                                     | B15     |
|   |  |                                     | B18     |
|   |  |                                     | B20     |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| Tema 1: Morfoloxía de ríos y cuencas hidrográficas | 1.1. Delimitación de cuencas hidrográficas y de la red fluvial<br>1.2. Cálculo de las características básicas de la red fluvial<br>1.3. Morfoloxía de ríos  |
| Tema 2: Caudales ecológicos y hábitat fluvial      | 2.1. Concepto de caudal ecológico<br>2.2. Métodos hidrológicos para el cálculo del caudal ecológico<br>2.3. Métodos hidrobiológicos para el cálculo del caudal ecológico<br>2.4. Hábitat potencial útil (HPU)<br>2.5. Modelos numéricos para el cálculo del HPU |
| Tema 3: Transporte de sedimentos en ríos           | 3.1. Tipos de transporte sólido<br>3.2. Transporte sólido de fondo<br>3.3. Transporte en suspensión<br>3.4. Erosión y sedimentación<br>3.5. Erosión en puentes y estribos<br>3.6. Modelos numéricos de transporte sólido en ríos                                |
| Tema 4: Hidrometría                                | 4.1. Medida de calados<br>4.2. Medida de velocidades<br>4.3. Medida de presión<br>4.4. Medida de caudales<br>4.5. Curvas de aforo   |
| Tema 5: Modelos físicos en laboratorio             | 5.1. Repaso de conceptos previos<br>5.2. Modelos con semejanza de Froude completa y distorsionada<br>5.3. Modelos para transporte de sedimentos. Semejanza de Shields   |



| Planificación             |   |   |                         |              |
|---------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas     | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral          | A18 A19 B20 B18<br>B15 B13 B11 B10 B9<br>B8 B7 B6 B5 B4 B3<br>B2 B1 C3 C4 C5 C10<br>C11 C12 C13 C18 C2<br>C19 | 12                                      | 12                      | 24           |
| Prácticas a través de TIC | C3 C4 C5 C10 C11<br>C12 C13 C18 C2 C19  | 25                                      | 37.5                    | 62.5         |
| Prácticas de laboratorio  | C3 C4 C5 C10 C11<br>C12 C13 C18 C2 C19  | 4                                       | 5.5                     | 9.5          |
| Solución de problemas     | C3 C4 C5 C10 C11<br>C12 C13 C18 C2 C19  | 4                                       | 8                       | 12           |
| Atención personalizada    |   | 4.5                                     | 0                       | 4.5          |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías              |   |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías              | Descrición  |
| Sesión maxistral          | Os estudantes asistirán a clase para a descrición dos contidos teóricos e o traballo no resto de metodoloxías |
| Prácticas a través de TIC | Os alumnos realizarán varios traballos individuais  |
| Prácticas de laboratorio  | Realizaránse prácticas de hidrometría. Mediránse calados e velocidades  |
| Solución de problemas     | Os exercicios resolveránse en clase.  |

| Atención personalizada    |   |
|---------------------------|---|
| Metodoloxías              | Descrición  |
| Prácticas de laboratorio  | Realizaránse tutorías personalizadas para avaliar a realización dos traballos propostos e solucionar as dúbidas que vaian surxindo entre os distintos grupos.   |
| Prácticas a través de TIC | As prácticas de laboratorio realizaránse en grupos reducidos. Cada grupo realizará unha serie de medidas co apoio do profesor. posteriormente os diferentes grupos deberán analizar os datos medidos coa axuda do profesor. |

| Avaliación               |  |   |               |
|--------------------------|--|---|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados              | Descrición  | Cualificación |
| Solución de problemas    | C3 C4 C5 C10 C11<br>C12 C13 C18 C2 C19 | Evaluaránse a entrega de problemas resoltos polo alumno. A entrega de problemas será opcional.        | 15            |
| Prácticas de laboratorio | C3 C4 C5 C10 C11<br>C12 C13 C18 C2 C19 | Evaluarase o informe do traballo entregado polo alumno. A nota mínima da práctica será de 3 sobre 10. | 25            |



|                           |   |   |    |
|---------------------------|---|---|----|
| Sesión maxistral          | A18 A19 B20 B18<br>B15 B13 B11 B10 B9<br>B8 B7 B6 B5 B4 B3<br>B2 B1 C3 C4 C5 C10<br>C11 C12 C13 C18 C2<br>C19 | Evaluarase a asistencia a clase   | 30 |
| Prácticas a través de TIC | C3 C4 C5 C10 C11<br>C12 C13 C18 C2 C19  | Evaluarase o informe de cada traballo entregado polo alumno e a súa exposición pública na clase. A nota mínima de cada traballo será de 3 sobre 10. | 30 |

### Observacións avaliación

A materia hidráulica fluvial 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.

### Fontes de información

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b> | - ( ).<br>Chang,H.H. Fluvial processes in riverengineering, Wiley, 1988 Gonzálezdel Tánago, M., García de Jalón, D. Restauraciónde ríos y riberas, E.T.S. Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica deMadrid, 1995. Graf,W.H. Fluvial Hydraulics, John Wiley& Sons, 1998. Hoffmans,G.J.C.M., Verheij, H.J. Scour Manual,Delft Hydraulics, A.A. Balkema Publishers, Netherlands, 1994. Julien,P.Y. Erosion and Sedimentation,Cambridge University Press, 1994. Knighton,D. Fluvial Forms and Processes, JohnWiley & Sons, 1984. Leopold,L.B. A view of the river, HarvardUniversity Press, 1994 Martín-Vide,J.P. Ingeniería de ríos, EdicionesUPC, 2002. Yang,C.T. Sediment transport: Theory andPractice, McGraw Hill, 1996. |
|----------------------------|--|

### Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ampliación de física/632G01009  
Hidráulica e hidroloxía/632G01016

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Obras Hidráulicas II/632G01049

#### Materias que continúan o temario

Obras Hidráulicas II/632G01049  
Regulación de Recursos/632G01051

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías