

28757 - Hidráulica fluvial

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 28757 - Hidráulica fluvial

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 423 - Graduado en Ingeniería Civil

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La hidráulica fluvial tiene sus características diferenciadoras respecto a los conceptos básicos de la hidráulica que requieren un estudio separado para la mejor preparación del alumno que está acostumbrado a que las condiciones de contorno sean fijas.

La hidráulica fluvial tiene gran importancia en un País acostumbrado a las devastadoras acciones de las avenidas y esta asignatura permitirá al alumno tener los conocimientos necesarios para participar en los análisis, estudios y proyectos relacionados con el río desde todos los puntos de vista.

El alumno conocerá los conceptos básicos, las tendencias actuales y las formas de diseño más adecuadas.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán al logro de la meta 6.6 del Objetivo 6, la meta 9.1 del Objetivo 9, las metas 11.3 y 11.5 del Objetivo 11 y la meta 13.1 del Objetivo 13.

2. Resultados de aprendizaje

Conocer los conceptos básicos y avanzados de la morfodinámica fluvial

Manejar los programas más habituales para la modelización numérica de cauces fluviales en una y dos dimensiones

Disponer de los conocimientos necesarios para realizar un estudio fluvial

Diseñar las infraestructuras asociadas a las obras fluviales

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción y conceptos generales

Clasificación básica de los ríos. Hidrología fluvial. Efectos de los embalses. Morfología fluvial. Ecosistema fluvial. Normativa y documentación oficial. Geometría hidráulica de un río. Caudal dominante.

Tema 2. Hidráulica aplicada a los ríos

Granulometría. Umbral o principio del movimiento. Acorazamiento. Clasificación del transporte de sedimentos. Muestreo y medida. Caudal sólido.

Tema 3. Morfología fluvial

Mesoformas. Formas de gran escala. Ríos de arena y de grava. Equilibrio del fondo. Leyes de Fargue. Corriente en el río. Nociones de mecánica del transporte de sedimentos. Ecuaciones de transporte de fondo. Bases de modelos matemáticos. Tránsito de avenidas. Conceptos sobre erosión. Flujo en curvas. Sedimentación

Tema 4. Introducción a las obras en el cauce

Tipología de obras en el cauce. Estabilización de márgenes. Escollera. Riprap. Gaviones. Pantallas. Elementos de control de movimiento. Diques transversales y longitudinales. Estructuras de retardo. Estabilización del cauce. Protección frente a inundaciones. Obras temporales en cauces. Diseño de penínsulas e islas. Azudes. Encauzamientos. Caudal de proyecto e inundación. Otros efectos de los diques. Comportamiento de cauces estrechos.

Tema 5. Hidráulica de Puentes

Datos históricos. Consideraciones sobre el emplazamiento de un puente. Alineación. Altura libre. Vano óptimo. Análisis económico. Obras de encauzamiento y diques guía. Cálculos de erosión.

Tema 6. Modelización hidráulica en ríos

Modelización 1D, 2D y 3D. Teoría de los modelos de hidráulica fluvial. HEC-RAS. IBER

Tema 7. Teledetección aplicada a la hidráulica fluvial

Qué es la teledetección. Historia de la teledetección. Conceptos básicos. Landsat y sentinel. Calsificación de cultivos y determinación de la rugosidad. Zonas de inundación.

4. Actividades académicas

— Actividades genéricas presenciales:

- Clases teóricas: conceptos teóricos de la asignatura y ejemplos prácticos ilustrativos para facilitar su comprensión.
- Clases prácticas: problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos.
- Clases de apoyo en la realización de proyectos: clases prácticas tutoradas por un profesor, en grupos reducidos.

— Actividades genéricas no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Preparación de los proyectos prácticos.

5. Sistema de evaluación

Sistema de evaluación continua

— **Prácticas individuales:** Esta actividad se materializará en la presentación, exposición y discusión de un trabajo de modelización fluvial con correcciones en el cauce, en clase y dirigido a sus compañeros. Requiriéndose un mínimo de 5 sobre 10.

— **Pruebas de evaluación escritas:** exámenes escritos puntuados de 0 a 10 puntos. La calificación final de dicha actividad será la media aritmética de dichas pruebas, siempre y cuando no exista una nota unitaria por debajo de 3.

Actividad de evaluación	Ponderación
Prácticas individuales	40 %
Pruebas de evaluación escritas	60 %

Previamente a la primera convocatoria oficial el profesor notificará a cada alumno/a si ha superado o no la asignatura en función del sistema de evaluación continua.

Sistema de evaluación global.

— Proyecto: El alumno entregará un estudio de inundación con medidas compensatorias en el inicio de la prueba de evaluación global, como condición sine qua non para superar la asignatura. Requiriéndose un mínimo de 5 sobre 10.

— Examen escrito: Consistirá en una prueba que contendrá preguntas y problemas relativos a los temas explicados a lo largo de todo el curso. Valorando esta prueba de 0 a 10 puntos.

Actividad de evaluación	Ponderación
Proyecto	30 %
Examen escrito	70 %

Aquellos alumnos/as que hayan superado los trabajos individuales pero hayan suspendido la evaluación continua solo deberán realizar el examen escrito.