

Guía docente

250431 - DINFLUV - Dinámica Fluvial

Última modificación: 22/05/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL AGUA (Plan 2025). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: ERNEST BLADE CASTELLET

Otros: ERNEST BLADE CASTELLET, CARLES FERRER BOIX, JUAN PEDRO MARTÍN VIDE

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

8230. Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.

8231. Capacidad para realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos.

Transversales:

8559. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

8560. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

8561. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 3 horas a la semana de clases presenciales, en el aula normal y en el aula informàtica.S utiliza material de apoyo mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Asignatura de especialidad en la que se intensifican conocimientos en competencias específicas.

Conocimientos a nivel de especialización que han de permitir desarrollar y aplicar técnicas y metodologías de nivel avanzado.

Contenidos de especialización de nivel de máster relacionados con la búsqueda o la innovación en el campo de la ingeniería.

La asignatura responde a dar una visión general de los diversos aspectos que integran la Dinámica Fluvial. Complementa los conocimientos adquiridos en ingeniería de ríos en las asignaturas de obras hidráulicas. Se ve una visión que abarca aspectos ecológicos, métodos numéricos, descriptivos y teóricos. La asignatura es impartida por varios profesores que aportan una visión del estado actual de la materia, las herramientas y últimas tendencias.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	9,8	7.83
Horas aprendizaje autónomo	80,0	63.95
Horas grupo mediano	9,8	7.83
Horas grupo grande	25,5	20.38

Dedicación total: 125.1 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:

Descripción del estado actual de los ríos en países desarrollados, y la problemática que presentan

Dedicación: 7h 11m

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h 11m

Ecología hidráulica

Descripción:

Aproximación al funcionamiento ecológico de un río

Patrones estacionales y evolución de la composición del agua

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Modelización de procesos fluviales

Descripción:

Descripción de los métodos numéricos y ecuaciones que describen procesos fluviales más allá de la hidrodinámica: Transporte de sedimentos, contaminantes, turbulencia, viento, etc.

Utilización de herramientas de simulación numérica para el análisis del transporte de sedimentos y contaminantes.

Utilización de herramientas informática para la simulación de procesos fluviales. Aspectos hidrodinámicos avanzados: puentes, compuertas, obras de drenaje, viento, rotura de presa, etc.

Modelos reducidos y teoría de la semejanza para estudios de dinámica fluvial. Casos prácticos

Dedicación: 28h 47m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 9h

Aprendizaje autónomo: 16h 47m

Embalses

Descripción:

Análisis de la hidrodinámica de un embalse mediterráneo a lo largo de un año. Herramientas de modelización

Dedicación: 7h 11m

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h 11m

Impactos sobre los ríos

Descripción:

Efecto de las infraestructuras, básicamente presas, en la dinámica de ríos

La temperatura en los ríos. Alteraciones debidas a actuaciones (presas, instalaciones de refrigeración, etc.)

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Equilibrio fluvial y transporte de sedimentos

Descripción:

Aspectos que influyen en el equilibrio en planta y alzado de un río. Evolución esperada

Efectos de la distribución no uniforme de granulometrías en la dinámica sedimentaria de un río

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Otros

Descripción:

Se invitará a un conferenciante sobre un tema de dinámica fluvial de interés y actualidad

Dedicación: 3h 35m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 2h 05m



Evaluación

Dedicación: 3h 35m

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 2h 05m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continua que consisten en trabajos y pruebas de calificación.

Se propondrán un numero variable trabajos voluntarios. Cada trabajo que se haga se considerará como una o dos preguntas adicionales en el examen final. Los trabajos, si se hacen todos, representan un 50% de la nota final.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Los trabajos se realizan en grupos de dos

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Petts, G.E.; Amoros, C. Fluvial hydrosystems. London: Chapman & Hall, 1996. ISBN 0412371006.
- Chaudhry, M.H. Open-channel flow [en línea]. 2nd ed. New York: Prentice Hall, 2007 [Consulta: 13/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-68648-6>. ISBN 9780387301747.
- Martín Vide, J.P. Ingeniería de ríos. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2006. ISBN 9788483019009.

Complementaria:

- Sedimentation engineering: processes, measurements, modeling and practice [en línea]. New York: ASCE, 2007 [Consulta: 08/01/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=3115359>. ISBN 9780784471289.
- Toro, E.F. Shock-capturing methods for free-surface shallow flows. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471987662.