

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43823
Nombre	Ingeniería hidráulica ambiental
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	7 - Optatividad para especialización	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
SECO TORRECILLAS, AURORA	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

Profesorado UPV: Enrique Asensi Dasí, Miguel Angel Eguibar Galán y Enric Cardona Borrás

La asignatura de "Ingeniería hidráulica ambiental" es una asignatura optativa de tres créditos perteneciente a la especialidad de "Gestión ambiental en la ingeniería civil".

Esta asignatura permite aportar al alumno los conocimientos básicos para la modelación y gestión integral de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. También aborda el estudio de la geomorfología de los corredores fluviales, la recuperación ambiental de sistemas hídricos naturales y las infraestructuras hidráulicas ambientales. Por otro lado la asignatura profundiza en la aplicación de modelos de calidad de aguas superficiales como herramienta para la gestión de los problemas ambientales asociados al vertido de aguas residuales.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No hay requisitos previos. Se recomiendan conocimientos de las asignaturas:

Evaluación de la calidad ambiental
Transporte de contaminantes en el medio natural
Análisis y aplicación de la legislación ambiental
SIG y teledetección

COMPETENCIAS

2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Identificar y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental.
- Asumir con responsabilidad y ética su papel de Ingeniero Ambiental en un contexto profesional.
- Promover y aplicar los principios de sostenibilidad.
- Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar los fundamentos de la Ingeniería Ambiental a casos no conocidos y utilizar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.
- Organizar su propio trabajo así como los medios materiales y humanos necesarios para alcanzar los objetivos planteados.



- Identificar, enunciar y analizar integralmente problemas ambientales.
- Valorar la aplicación de medidas para la prevención de la contaminación y la recuperación, protección y mejora de la calidad ambiental.
- Realizar análisis teóricos de sistemas ambientales, tanto naturales como artificiales, y desarrollar y aplicar modelos matemáticos para su simulación, optimización o control.
- Diseñar y calcular soluciones ingenieriles a problemas ambientales, comparando y seleccionando alternativas técnicas e identificando tecnologías emergentes.
- Interpretar y aplicar la legislación ambiental a nivel nacional e internacional, adecuando las soluciones ambientales a dicha normativa.
- Aplicar las metodologías de evaluación y corrección de impacto ambiental.
- Aplicar metodologías normalizadas para el análisis y evaluación de riesgos ambientales.
- Aplicar herramientas y sistemas de gestión ambiental.
- Evaluar de forma integral la calidad ambiental del agua, especialmente cuando existe riesgo para la salud pública.
- Evaluar de forma integral la calidad ambiental del suelo, especialmente cuando existe riesgo para la salud pública.
- Caracterizar las emisiones al agua, procedentes de la actividad antropogénica.
- Caracterizar las emisiones al suelo, procedentes de la actividad antropogénica.
- Aplicar técnicas para el análisis y resolución de problemas de ordenación del territorio.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1 Conocer y plantear los modelos hidrológicos para la evaluación y simulación de los recursos hídricos de una cuenca en cantidad y calidad.
- 2 Conocer y plantear los modelos de flujo y contaminación de aguas subterráneas.
- 3 Conocer y plantear los modelos del corredor fluvial en sus aspectos geomorfológicos, bióticos e hidráulicos.
- 4 Conocer la problemática y plantear la modelación de las masas de agua continentales estáticas, lagos y embalses.
- 5 Reconocer los medios para la gestión integral de cuencas hidrológicas.
- 6 Plantear soluciones en infraestructuras y gestión para los problemas ambientales de las cuencas hidrográficas respetando y potenciando el buen estado geomorfológico, físico-químico y biológico de las masas de agua.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS****1. Ingeniería de recursos hídricos**

Recursos hídricos superficiales y subterráneos. Interacciones y modelación

Gestión integral de los recursos hídricos. Presiones e Impactos

El régimen de caudales ambientales

2. Modelación hidráulico-ambiental en ríos y grandes masas de agua

Problemas ambientales en grandes masas de agua

Infraestructuras hidráulicas ambientales

Geomorfología de corredores fluviales

3. Modelos de calidad de aguas superficiales

Balances de materia y energía

Metales pesados y compuestos orgánicos tóxicos

Interacciones columna de agua/sedimentos

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	21,00	100
Prácticas en aula	7,00	100
Clases teórico-prácticas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
TOTAL	75,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán de acuerdo con la siguiente distribución:

· **Actividades teóricas.**

Descripción: En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del estudiante.

· **Actividades prácticas.**

Descripción: Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales:

o Clases de problemas y cuestiones en aula

o Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los/las estudiantes

o Tutorías programadas (individualizadas o en grupo)

· **Trabajo personal del estudiante.**

Descripción: Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, resolución de cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

· **Trabajo en pequeños grupos.**

Descripción: Realización, por parte de pequeños grupos de estudiantes (2-4) de trabajos y resolución de problemas fuera del aula. Esta tarea complementa el trabajo individual y fomenta la capacidad de integración en grupos de trabajo.

**· Evaluación.**

Descripción: Realización de cuestionarios individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesor/a.

Se utilizará la plataforma de *e-learning* (Aula Virtual de la Universitat de València y/o PoliformaT de la Universidad Politécnica de Valencia) como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura consiste en la realización de tres trabajos. Cada uno de los trabajos corresponde a uno de los tres bloques en los que se divide la asignatura, de modo que para cada uno de ellos se debe entregar una memoria y realizar una exposición en el aula.

El peso de cada trabajo es de un tercio sobre la nota final. Se pueden recuperar los trabajos no aprobados en un examen final.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota media de 5 con una nota mínima de 4 puntos en cada uno de los trabajos.

Nombre	Descripción	N.Actos	Peso(%)
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.	3	100,00

Requisitos de asistencia:

Actividad	Ausencia máxima	Observaciones
Teoría Aula	20%	Se imparte conjuntamente teoría y prácticas de aula
Teoría Seminario	0%	
Práctica Aula	0%	



Práctica Laboratorio 0%

Práctica Informática 0%

Práctica Campo 0%

REFERENCIAS

Básicas

- Libro blanco del agua en España (Ministerio de Medio Ambiente)
Water resources systems planning and management : an introduction to methods, models and applications (Loucks, Daniel P.)
Wetlands : environmental gradients, boundaries and buffers (Mulamootil, G.; Warner, B.G.; McBean, E.A.)
Environmental Fluid Mechanics (Rodi, W.; Uhlmann, M.)
Wetland restoration, flood pulsing and disturbance dynamics (Beth Middleton)
Surface water-quality modeling (Chapra, Steven C)
Environmental modeling : fate and transport of pollutants in water, air and soil (Schnoor, Jerald L)