FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43825
Nombre	Ingeniería ambiental de las obras lineales
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2227 - Máster Universitario Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre
2250 - Máster Universitario en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2227 - Máster Universitario Ingeniería Ambiental	7 - Optatividad para especialización	Optativa
2250 - Máster Universitario en Ingeniería Ambiental	27 - Ingeniería ambiental de las obras lineales	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
SECO TORRECILLAS, MARIA AURORA	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

Profesores UPV: Evaristo Manuel López Porta

La asignatura de Ingeniería Ambiental de las Obras Lineales aporta al perfil de la titulación aspectos no tratados en otras asignaturas relacionadas con la Evaluación del Impacto Ambiental, al tratar los efectos producidos por infraestructuras de carácter particular, como son las obras lineales, las cuales presentan una importante afección espacial pero circunscrita a una estrecha franja de terreno en sentido transversal y con una importante afección en sentido longitudinal.

De esta forma, se estudiarán efectos como la permeabilidad territorial o el efecto barrera, los cuales no son estudiados con profundidad al tratar de la evaluación del impacto ambiental de otro tipo de infraestructuras con efectos más puntuales o no tan marcados en un sentido con respecto al perpendicular,

tales como industrias, actuaciones urbanísticas o instalaciones energéticas.

Por otro lado, las medidas correctoras que se suelen establecer para este tipo de actuaciones son propias de las mismas por lo que es interesante su conocimiento y aplicación práctica.

Finalmente, cabe indicar que el propio proceso de evaluación del impacto ambiental también es ligeramente diferente a otras disciplinas, introduciendo conceptos como el del Estudio Informativo, por lo que se considera conveniente su conocimiento.

La asignatura está dirigida principalmente a graduados en ingeniería civil y otros estudiantes que pretendan desarrollar su actividad en el diseño y construcción de infraestructuras lineales, tales como carreteras, líneas de ferrocarril, conducciones de gas, líneas eléctricas o parques eólicos entre otros. Permitirá incorporar en el diseño y construcción de este tipo de infraestructuras el componente ambiental, en lo que representa un claro ejemplo de ingeniería ambiental.

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 siguientes asignaturas:

Evaluación de la calidad ambiental
Análisis y aplicación de la legislación ambiental
Evaluación de impacto ambiental
Contaminación física: ruidos y radiaciones
Control de la contaminación atmosférica
Instrumentos de gestión ambiental (UV)
Procesado y análisis de datos ambientales

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2227 - Máster Universitario 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.
- Caracterizar las emisiones al aire, procedentes de la actividad antropogénica.
- 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.

2250 - Máster Universitario 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, formular y resolver problemas complejos de ingeniería ambiental aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
- Aplicar diseños de ingeniería ambiental para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas atendiendo a la salud pública, seguridad y bienestar, así como a factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- Reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en el ámbito de ingeniería ambiental y hacer juicios informados considerando el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- Trabajar eficazmente en un equipo con liderazgo en un entorno colaborativo e inclusivo, estableciendo metas, planificando tareas y cumpliendo objetivos.
- Adquirir y aplicar nuevos conocimientos, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.
- Caracterizar las emisiones al aire.
- Caracterizar las emisiones al agua.
- Caracterizar las emisiones al suelo.
- Aplicar medidas para la prevención de la contaminación y la recuperación, protección y mejora de la calidad ambiental.
- Desarrollar y aplicar modelos matemáticos para la simulación, optimización o control de procesos en el ámbito de la Ingeniería Ambiental.
- Diseñar, calcular y seleccionar soluciones ingenieriles a problemas ambientales, comparando alternativas que incluyan tecnologías emergentes bajo criterios de viabilidad técnica, social, económica y ambiental.
- Interpretar y aplicar la legislación ambiental a nivel nacional e internacional, adecuando las soluciones ambientales a dicha normativa.
- Aplicar herramientas para la evaluación y gestión ambiental incluyendo evaluación de impactos ambientales y evaluación de riesgos ambientales.

- Elaborar y redactar informes técnicos y/o proyectos de Ingeniería Ambiental considerando aspectos técnicos, económicos, sociales, energéticos y/o ambientales.
- Desarrollar soluciones ambientales bajo los principios de la economía circular y los objetivos de desarrollo sostenible.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

1 Conocer las condiciones ambientales de las obras lineales y sus causas.

2 Conocer y valorar las medidas tendentes a su control.

3 Conocer y diferenciar la evaluación ambiental derivada de la construcción de infraestructuras lineales, de su conservación y de su explotación.

4 Definir e implementar programas para el control y seguimiento de los impactos.

5 Conocer la gestión ambiental resultante de la vida útil de una infraestructura y saber seleccionar entre soluciones distintas según el criterio ambiental.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS DEL CURSO
3. DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS
4. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
5. CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LAS OBRAS LINEALES

2. METODOLOGÍA EN LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS PERSEGUIDOS POR LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
3. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
4. EL ESTUDIO INFORMATIVO
5. LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3. IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

1. PERMEABILIDAD TERRITORIAL
2. OCUPACIÓN ESPACIAL
3. PREVENCIÓN DEL RUIDO EN FASE DE OBRA
4. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO
5. ALTERACIONES SOBRE LAS AGUAS
6. PROTECCIÓN DE LAS ACTUACIONES GEOMORFOLÓGICAS
7. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES ROCOSOS
8. DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN DE TALUDES EN TIERRA
9. MUROS VEGETALIZADOS DE CONTENCIÓN
10. RESTITUCIÓN DEL SISTEMA EDÁFICO
11. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA Y FUNCIONAL
12. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL

4. IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. IMPACTO ENERGÉTICO Y EN EMISIONES DEL DISEÑO DE CARRETERAS
3. EMISIONES Y CALIDAD DEL AIRE
4. SONORIDAD Y EMISIONES DE RUIDO
5. AFECCIÓN A LAS AGUAS
6. AFECCIÓN AL SUELO Y AL PAISAJE

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	18,00	100
Prácticas en aula	8,00	100
Clases teórico-prácticas	4,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	5,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
Resolución de casos prácticos	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.

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

El sistema de evaluación de la asignatura se basa, por un lado, en una evaluación continua, basada en el desempeño del alumno en clase y su participación activa en el desarrollo de la misma. Así mismo, se realizarán tres trabajos o prácticas evaluables y dos pruebas tipo test (una por cada bloque de la asignatura)

Las 2 pruebas tipo test tendrán un peso del 30% en la nota final, correspondiendo un 15% a cada una de ellas. La evaluación continua y desempeño del alumno en clase contará un 20% de la nota final y el 50% restante corresponderá a los 3 trabajos o prácticas evaluables.

De los actos de evaluación, tanto las pruebas de tipo test como los trabajos y prácticas evaluables serán recuperables. Los test se podrán recuperar en un examen final y los trabajos y prácticas evaluables podrán recuperarse mediante su posterior entrega modificados o corregidos. Por lo tanto, los actos de evaluación recuperables corresponden a 80% del peso de la evaluación

Ausencia máxima

Teoría: 20 %

Práctica: 20 %

Campo: 0 %

REFERENCIAS

Básicas

-

Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (Vicente Conesa Fernández-Vitoria)
Implementación de la legislación de medio ambiente en la evaluación del impacto ambiental (Josue Pérez Mor)
Propuesta para la caracterización de la calidad del proceso de evaluación de impacto ambiental. Aplicación a proyectos de infraestructura viaria (Luis Víctor Fernández Velasco)
Impactos paisajísticos de carreteras y medidas correctoras. Niveles de detalle (Glaría, Germán ; Ceñal, María Ángeles)
Medidas correctoras del impacto ambiental en las infraestructuras lineales (Juan Tiktin)
Impacto social de la contaminación acústica de las infraestructuras lineales en España (*)
Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de obras hidráulicas (Juan

José Martínez de la Vallina)
Ecología para ingenieros : el impacto ambiental (Santiago Hernández Fernández)
Development of VT-Micro model for estimating hot stabilized light duty vehicle and truck emissions (Rakha, Hesham ; Ahn, Kyoungho ; Trani, Antonio)
A field evaluation case study of the environmental and energy impacts of traffic calming (Ahn, Kyoungho ; Rakha, Hesham)
Road vehicle emission factors development: a review (Franco, Vicente ; Kousoulidou, Marina ; Muntean, Marilena ; Ntziachristos, Leonidas ; Hausberger, Stefan ; Dilara, Panagiota)