

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

Código	43825
Nombre	Ingeniería ambiental de las obras lineales
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2021 - 2022

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, 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.

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

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.
- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 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 dos trabajos o prácticas evaluables y dos pruebas tipo test (una por cada bloque de la asignatura)

Las 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 10% de la nota final y el 60% restante corresponderá a los trabajos o prácticas evaluables.

Nombre	Descripción	Cantidad	Peso
Pruebas	Examen escrito	2	30%



objetivas (tipo test)	estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.		
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	60%
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas,	2	10%



	prácticas		
--	-----------	--	--

Requisitos de asistencia

Actividad	Ausencia máxima
Teoría Aula	20%
Práctica Aula	20%
Práctica Campo	20%

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, Kyounggho ; Trani, Antonio)
- A field evaluation case study of the environmental and energy impacts of traffic calming (Ahn, Kyounggho ; Rakha, Hesham)
- Road vehicle emission factors development: a review (Franco, Vicente ; Kousoulidou, Marina ; Muntean, Marilena ; Ntziachristos, Leonidas ; Hausberger, Stefan ; Dilara, Panagiota)



ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

Contenidos

1.-Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Respecto al volumen de trabajo:

1.-Se mantienen las distintas actividades descritas en la Guía Docente con la dedicación prevista.

Respecto a la planificación temporal de la docencia

1.- El material para el seguimiento de las clases de teoría/prácticas de aula permite continuar con la planificación temporal docente tanto en días como en horario (docencia síncrona).

Metodología docente

Si la situación sanitaria lo requiere, la Comisión Académica de la Titulación aprobará un Modelo Docente de la Titulación y su adaptación a cada asignatura, estableciéndose en dicho modelo las condiciones concretas en las que se desarrollará la docencia de la asignatura, teniendo en cuenta los datos reales de matrícula y la disponibilidad de espacios.

Evaluación

Se mantiene el sistema de evaluación descrito en la Guía Docente de la asignatura en la que se han especificado las distintas actividades evaluables así como su contribución a la calificación final de la asignatura.

Si se produce un cierre de las instalaciones por razones sanitarias que afecte al desarrollo de alguna actividad evaluable presencial de la asignatura ésta será sustituida por una prueba de naturaleza similar que se realizará en modalidad virtual utilizando las herramientas informáticas licenciadas por la Universitat Politècnica de València. La contribución de cada actividad evaluable a la calificación final de la asignatura permanecerá invariable, según lo establecido en esta guía.



Bibliografía

1.- Se mantiene la bibliografía recomendada en la Guía Docente pues es accesible y se complementa con apuntes, diapositivas y problemas subidos a PoliformaT como material de la asignatura.

