

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

Código	45003
Nombre	Herramientas de evaluación y gestión ambiental
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2250 - M.U. en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2250 - M.U. en Ingeniería Ambiental	18 - Herramientas de evaluación y gestión ambiental	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
ROBLES MARTINEZ, ANGEL	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

Profesores UPV: Inmaculada Romero Gil

Herramientas de evaluación y gestión ambiental es una asignatura obligatoria de 4.5 ECTS que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del Máster de Ingeniería Ambiental.

Esta asignatura pretende sensibilizar al alumno sobre la necesidad de estudiar, prever, evaluar y gestionar adecuadamente las consecuencias que las actuaciones humanas tienen sobre el

medioambiente entendido en un sentido amplio.

Por tanto, la asignatura está concebida para aportar al alumno los conocimientos necesarios para que desarrolle las herramientas de toma de decisiones, el análisis, la prevención y la mitigación/compensación de los perjuicios ambientales ocasionados por las actividades humanas, permitiendo con ello un desarrollo compatible con el mantenimiento de la calidad ambiental. Lógicamente, todo ello implica la necesidad de proporcionar los conocimientos necesarios para utilizar y/o estructurar las diferentes herramientas de



evaluación y de gestión ambiental: evaluación de impacto ambiental, evaluación de riesgo ambiental, análisis de ciclos de vida, ecodiseño, sistemas de gestión ambiental y sistemas de gestión integrado.

Evidentemente, esta asignatura al completo, y en particular las aplicaciones prácticas que se derivan de los contenidos, se relacionan con la agenda 2030 y con diversos ODS. En particular: 6 Agua, 7 Energía, 9 Industria, 11 Ciudades, 12 Producción, 13 Clima, 14 Vida submarina, 15 Ecosistemas Terrestres.

Esta asignatura permite dar al estudiante una formación básica en conceptos, normativa, métodos y herramientas para la gestión de los ecosistemas que puedan verse afectados por cualquier tipo de proyecto, obra o actividad. Les permitirá adaptarse dentro este ámbito en un entorno de trabajo interdisciplinario, complejo y dinámico.

Esta asignatura es necesaria e indispensable en el ámbito profesional de los futuros ingenieros ambientales, pues para la definición de la alternativa elegida de un proyecto concreto, se necesita prever y valorar los efectos ambientales de las distintas opciones de proyecto. En base a la evaluación ambiental, se podrá escoger la alternativa que menos efectos ambientales genere. Una vez definida y puesta en marcha la actividad, entran en juego otras herramientas de evaluación y de gestión ambiental, necesarias e imprescindibles.

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 se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS

2250 - 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, formular y resolver problemas complejos de ingeniería ambiental aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
- 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.
- Aplicar medidas para la prevención de la contaminación y la recuperación, protección y mejora de la calidad 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.
- Desarrollar soluciones ambientales bajo los principios de la economía circular y los objetivos de desarrollo sostenible.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Establecer y justificar la necesidad y la obligatoriedad de realizar Evaluaciones de Impacto Ambiental para determinados proyectos.
2. Distinguir los diferentes apartados de un Estudio de Impacto Ambiental y analizar los aspectos determinantes de dichos apartados.
3. Recopilar los aspectos más importantes del proyecto desde el punto de vista ambiental y determinar las cuestiones generales del medio ambiente y su importancia.
4. Diferenciar y aplicar los diferentes métodos para identificar y valorar impactos ambientales.
5. Diferenciar los tipos de medidas que pueden definirse en los Estudios de Impacto Ambiental y revisar las medidas más comunes en la mitigación y corrección de impactos ambientales de proyectos.
6. Interpretar y organizar un Plan de Vigilancia Ambiental.
7. Entender qué es y en que consiste la evaluación de riesgo ambiental.



8. Ser capaz de realizar evaluaciones de riesgo ambiental para casos sencillos.
9. Entender qué es y en que consiste el análisis de ciclo de vida y el ecodiseño.
10. Ser capaz de realizar análisis de ciclo de vida mediante el uso de software especializado
11. Entender qué es y en que consiste un sistema de gestión ambiental y un sistema de gestión integrado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción. Herramientas de gestión ambiental

Introducción a la gestión ambiental. Ejemplos de herramientas de gestión ambiental: evaluación de impacto ambiental, auditorías ambientales, producción limpia y mejores técnicas disponibles, eco-etiquetado, marketing ecológico.

2. Evaluación Ambiental

Conceptos básicos de la Evaluación Ambiental y de la Evaluación de Impacto Ambiental. Justificación de la necesidad de estudiar el impacto ambiental que puede generar una obra civil previamente a su diseño, instalación y funcionamiento. Normativa europea, estatal y autonómica.

3. Estudios de Impacto Ambiental

Procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental. Apartados de un Estudio de Impacto Ambiental y sus aspectos determinantes. Descripción del proyecto y Alternativas. Inventario Ambiental.

4. Valoración y Mitigación y Corrección de Impactos Ambientales

Efectos ambientales y su valoración. Medidas protectoras, mitigadoras, restauradoras. Plan de Vigilancia ambiental. Documento de Síntesis.

5. Evaluación de Riesgo Ambiental

Análisis y evaluación de riesgos ante la exposición a sustancias. Modelos para la evaluación de la exposición. Modelos para la evaluación de la persistencia. Caracterización del riesgo ambiental. Medidas para reducir el riesgo ambiental.

**6. Análisis de Ciclo de Vida. Ecodiseño**

Metodología de Análisis de Ciclo de Vida. Aplicación de métodos de caracterización. Herramientas informáticas para el Análisis de Ciclo de Vida. Selección y aplicación de bases de datos. Huellas Ambientales. Eco-diseño.

7. Sistemas de Gestión Ambiental

Modelos de SGM: ISO14001. Implementació de SGM. Integració amb altres sistemes de gestió en l'empresa, qualitat i prevenció de riscos laborals: Sistema integrat de gestió.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	15,00	100
Prácticas en aula	14,00	100
Prácticas en aula informática	12,00	100
Seminarios	3,00	100
Clases teórico-prácticas	1,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	6,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	6,50	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	2,00	0
Resolución de casos prácticos	13,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	5,00	0
TOTAL	112,50	

METODOLOGÍA DOCENTE**Actividades teóricas:**

Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales, proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad.



Actividades prácticas:

Aprendizaje mediante resolución de problemas, ejercicios y casos de estudio a través de los cuales se adquieren competencias sobre los diferentes aspectos de la materia. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales:

- Clases de problemas y cuestiones en aula
- Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los/las estudiantes
- Realización de cuestionarios individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesor/a

Actividades en aula informática:

Aprendizaje mediante la realización de actividades desarrolladas de forma individual o en grupos reducidos y llevadas a cabo en aulas de ordenador.

Trabajo personal del estudiante.

Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, cuestiones y problemas, casos de estudio, 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:

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

EVALUACIÓN

Se realizará dos pruebas objetivas para evaluar la comprensión y adquisición de los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo del curso (30% de la nota final).

Para la parte práctica (65% de nota final) se programa la realización de un Proyecto, que se irá realizando conforme se va impartiendo la parte teórica (40%) y la entrega de las memorias de los casos prácticos (25%).



Además se evaluará de manera continua (5%) la participación en las diferentes actividades y tareas planificadas.

Para poder aprobar el alumno tendrá que sacar una nota igual o superior a 4.5 en cada una de las pruebas y trabajos, en caso contrario se realizará una prueba de recuperación de la parte no superada en el periodo reservado para la fase de recuperación. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota media igual o superior a 5.

Nombre: Proyecto - Descripción: Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos. - Cantidad: 1 - Peso: 40

Nombre: Observación - Descripción: Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas.... - Cantidad: 1 - Peso: 5

Nombre: Prueba escrita - Descripción: Examen escrito donde el estudiante debe demostrar el dominio de los contenidos de la asignatura a partir de las preguntas planteadas por el profesorado - Cantidad: 2 - Peso: 30

Nombre: Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula - Descripción: Instrumento de evaluación que permite comprobar los conceptos y/o habilidades adquiridos por el estudiante en el desarrollo de sus prácticas de aula, de campo, informáticas y/o de laboratorio - Cantidad: 1 - Peso: 25

Requisitos de asistencia

Actividad: Teoría Seminario - Ausencia máxima: 10% - Observaciones: El trabajo en grupo requiere asistencia a clase

Actividad: Teoría Aula - Ausencia máxima: 10% - Observaciones: El trabajo en grupo requiere asistencia a clase

Actividad: Práctica Informática - Ausencia máxima: 10% - Observaciones: El trabajo en grupo requiere asistencia a clase

Actividad: Práctica Aula - Ausencia máxima: 10% - Observaciones: El trabajo en grupo requiere asistencia a clase

REFERENCIAS

Básicas

- Referència b1: Introducción a la evaluación de impacto ambiental (Romero Gil, Inmaculada)
- Referència b2: Metodologías de valoración de impactos (Romero Gil, Inmaculada)
- Referència b3: Medidas y programas de vigilancia ambiental en la evaluación de impacto ambiental (Romero Gil, Inmaculada)
- Referència b4: El estudio de impacto ambiental : una introducción (Martín Cantarino, Carlos)c
- Referència b5: Green Engineering: Environmentally Conscious Design of Chemical Processes. David T. Allen, David R. Shonnard (Prentice Hall; 2001)



Referència b6: Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004, J.Granero Castro, M. Ferrando Sánchez (Fundación Confemetal, 2007)

Referència b7: Análisis del Ciclo de Vida: Aspectos Metodológicos y Casos Prácticos. Gabriela Clemente, Neus Sanjuán y José Luis Vivancos. (Universidad Politécnica de Valencia, 2005)

Complementarias

- Referència c1: Handbook of environmental impact assessment. Volume 1, Environmental impact assessment : process, methods and potential (Petts, Judith)

Referència c2: Handbook of environmental impact assessment. Volume 2, Environmental impact assessment in practice : impact and limitations (Petts, Judith)

Referència c3: Toxicología Ambiental. Evaluación de Riesgos y Restauración Ambiental, Carlos E. Peña, Dean E. Carter, Felix Ayala-Fierro (University of Arizona)v

Referència c4: Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Salvador Capuz Rizo y Tomás Gómez Navarro. (Universidad Politécnica de Valencia, 2002)