

28809 - Ingeniería del medio ambiente

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 28809 - Ingeniería del medio ambiente

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 424 - Graduado en Ingeniería Mecatrónica

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

El 25 de septiembre de 2015, la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó la Resolución *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. La Resolución, respaldada por los 193 países miembros, recoge dos contenidos esenciales: la Agenda 2030 y los 17 ODS. La Agenda 2030 es una hoja de ruta que pretende alcanzar el Desarrollo Sostenible para dicha fecha y, para conseguirlo, plantea 17 objetivos, los llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La implementación oficial de la Agenda 2030 comenzó el 1 de enero de 2016, y desde entonces los países han llevado a cabo su proceso paulatino de implantación y elaborado informes de seguimiento a nivel nacional y regional. La Agenda pretende dar respuesta a los retos más acuciantes que enfrenta la sociedad global.

Objetivos:

1. Mostrar los conceptos básicos de análisis de los factores ambientales y su interrelación entre ellos.
2. Mostrar los conceptos que permitan el análisis de las interacciones entre la actividad del ser humano y el medio.
3. Mostrar las herramientas de identificación, valoración, mitigación de impactos ambientales.
4. Mostrar los principios generales de las herramientas disponibles para una buena gestión ambiental.
5. Dar a conocer la normativa ambiental básica existente, (europea, estatal y autonómica).
6. Capacidad de análisis de las realidades social, económica y medioambiental y, por tanto, de identificación y caracterización de los retos que debemos afrontar
7. Capacidad de perfilar soluciones a los problemas de nuestra sociedad.
8. Capacidad de promover el pensamiento crítico y sistémico.
9. Capacidad de ejercer rol de liderazgo social.
10. Capacidad de constituirse en un referente en la implantación de medidas orientadas a la sostenibilidad.
11. Capacidad de generar nuevas preguntas para inspirar nuevas líneas de investigación y desarrollo del conocimiento socialmente relevante y pertinente.
12. Potencial para generar alianzas con otros agentes sociales (Administraciones Públicas, empresas, entidades sociales) para el desarrollo conjunto de conocimiento y su aplicación práctica.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Durante este curso académico se va a incidir en los siguientes ODS:

- Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
- Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El Medio Ambiente es una preocupación constante de nuestra sociedad. Los factores ambientales, la interrelación entre los mismos, las interacciones de la especie humana con su medio son objeto de estudios y análisis. Una de las interacciones mayores que se producen entre el ser humano y su medio está vinculada con la actividad industrial.

Esta asignatura está dirigida primordialmente a formar ingenieros capacitados para identificar los aspectos e impactos ambientales de la industria, a fin de poder minimizarlos, prevenirlos y solucionarlos. Para ello se empieza describiendo y estudiando los vínculos entre la empresa y el Medio Ambiente. Se estudian a continuación todos los vectores de la contaminación y la tecnología ambiental para cada uno de ellos.

Por último, se dan conocimientos básicos de gestión ambiental (Normativa ambiental, Sistemas de Gestión Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental) para que el alumno conozca las herramientas ambientales más útiles y eficaces para la industria.

La asignatura de Ingeniería del Medio Ambiente, forma parte del Grado en Ingeniería Mecatrónica que imparte la EUPLA, enmarcándose dentro del grupo de asignaturas que conforman el módulo denominado Básica. Se trata de una asignatura de primer curso ubicada en el segundo semestre y de carácter obligatorio (OB), con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

La necesidad de la asignatura dentro del plan de estudios de la presente titulación está más que justificada ya que al ser una asignatura con un marcado carácter transversal influye en el planteamiento del resto de las materias impartidas, añadiéndoles la variable ambiental.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

El desarrollo de la asignatura de Ingeniería de Medio Ambiente exige poner en juego conocimientos y estrategias procedentes de asignaturas relacionados con:

- Ciencias Sociales.
- Ciencias de la Naturaleza

Esta asignatura, se encuadra dentro de la formación básica a cursar dentro de este Grado y no posee ningún prerrequisito normativo ni requiere de conocimientos específicos complementarios. Por tanto, lo anteriormente expresado se entiende desde un punto de vista formal, aunque es necesario tener claro que se necesita una base formativa adecuada en las disciplinas anteriormente indicadas.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

GI03: Conocimientos en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

GI04: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial y en particular en el ámbito de la electrónica industrial.

GI06: Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

GI07: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

GI11: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en el ámbito de la electrónica industrial.

GC02: Interpretar datos experimentales, contrastarlos con los teóricos y extraer conclusiones.

GC03: Capacidad para la abstracción y el razonamiento lógico.

GC04: Capacidad para aprender de forma continuada, autodirigida y autónoma.

GC05: Capacidad para evaluar alternativas.

GC06: Capacidad para adaptarse a la rápida evolución de las tecnologías.

GC07: Capacidad para liderar un equipo así como de ser un miembro comprometido del mismo.

GC08: Capacidad para localizar información técnica, así como su comprensión y valoración.

GC09: Actitud positiva frente a las innovaciones tecnológicas.

GC10: Capacidad para redactar documentación técnica y para presentarla con ayuda de herramientas informáticas adecuadas.

GC11: Capacidad para comunicar sus razonamientos y diseños de modo claro a públicos especializados y no especializados.

GC12: Conocimientos de seguridad, certificación, propiedad industrial e impactos ambientales

EI10: Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Reconoce y sabe valorar el efecto que producen los contaminantes sobre el medio receptor: atmósfera, agua y suelos.
- Sabe analizar una actividad industrial e identificar los problemas medioambientales que ésta pueda generar.
- Sabe analizar una actividad industrial e identificar los problemas medioambientales que ésta pueda generar.
- Sabe planificar una estrategia de prevención y control de la contaminación en casos específicos.
- Sabe seleccionar la técnica más adecuada de depuración y/o control de la contaminación en casos concretos.
- Es capaz de dimensionar instalaciones sencillas de control de la contaminación en aguas, atmósfera y suelos.
- Analiza el impacto que ejercen sobre el medioambiente las distintas actividades industriales.
- Es capaz de aplicar los fundamentos de un Sistema de Gestión Ambiental en una actividad industrial.
- Conoce la normativa básica relacionada en materia de medioambiente (vertidos, atmósfera, residuos, impacto ambiental, y control integrado de la contaminación) y las obligaciones que de ella derivan.
- Conoce y aplica los ODS.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Esta asignatura ofrece una visión holística del medio ambiente. En el desarrollo de la misma se da una visión global del conocimiento y de la interrelación de los factores ambientales.

Esta asignatura permitirá a los alumnos integrar la variable ambiental en todas las actividades de la empresa, con esta acción se podrán determinar y prevenir los impactos ambientales de la actividad industrial antes de que se produzcan. Así como utilizar herramientas de minimización y corrección una vez producidos.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación.

El proceso evaluativo incluirá dos tipos de actuación:

- **Un sistema de evaluación continua**, que se realizará a lo largo de todo el período de aprendizaje.
- **Una prueba global de evaluación** que refleje la consecución de los resultados de aprendizaje, al término del período de enseñanza.

1.- Sistema de evaluación continua.

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

? Actividades individuales y grupales en clase.

? Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos.

? Pruebas de evaluación escritas: serán realizadas con el fin de regular el aprendizaje, estimular el reparto del esfuerzo a lo largo del tiempo y disponer de una herramienta de evaluación más individualizada del proceso educativo. Dichas pruebas recogerán cuestiones teóricas y/o prácticas, de los diferentes temas a evaluar, su número total será de dos, repartidas a lo largo de todo el semestre con una duración de dos horas máximo.

Para aprobar la asignatura será necesario contar con una puntuación de 4 puntos en cada uno de los exámenes teóricos que componen la asignatura, ya que con notas inferiores no se promediará con la parte práctica.

Requisito fundamental para poder aprobar la asignatura por evaluación continua es asistir a un mínimo del 80% de las actividades presenciales de la asignatura.

2.- Prueba global de evaluación final.

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba global de evaluación final tiene que tener por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias, debiéndose realizar mediante actividades más objetivas si cabe.

La prueba global de evaluación contará con los mismos grupos de actividades. Los alumnos que vayan a acogerse a este sistema de evaluación tendrán que entregar los mismos trabajos elaborados en el sistema de evaluación continua y realizar los mismos exámenes que se realizaron en el sistema continuo, solo que realizados en una misma sesión de examen.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre. El 40% de este trabajo (60 h.) se realizará en el aula, y el resto será autónomo. Un semestre constará de 15 semanas lectivas.

Para realizar la distribución temporal se utiliza como medida la *semana lectiva*, en la cual el alumno debe dedicar al estudio de la asignatura 10 horas.

Un resumen de la distribución temporal orientativa de una *semana lectiva* puede verse en el cuadro siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado.

Grado de experimentalidad bajo

<i>clases teóricas</i>	3 horas
<i>clases prácticas</i>	1 hora
Actividades autónomas	6 horas

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Actividades presenciales:

1. *Clases teóricas.*
2. *Prácticas tutorizadas, clases de ejercicios prácticos.*

Actividades autónomas tutorizadas.

4.3. Programa

1.- CONTENIDOS TEÓRICOS

El temario de la asignatura se desarrolla alrededor los siguientes bloques temáticos:

Tema 1 Introducción al Medio Ambiente. Normativa Ambiental.

- Introducción: medio ambiente y desarrollo sostenible
- El riesgo y la globalización
- Crisis medioambiental y perspectivas de análisis
- Problemas ambientales, problemas humanos

Tema 2 Medio Ambiente y empresa.

- Introducción Economía ambiental
- La evolución de la problemática ambiental en el pensamiento económico
- Economía ambiental: principios y aplicaciones
- Internacionalización neoclásica de las externalidades: modelos de PIGOU y COASE Economía ecológica vs economía ambiental
- La ambientalización de la empresa Análisis de ciclo de vida
- La economía verde

Tema 3 Contaminación

- La contaminación atmosférica
- La contaminación del agua
- Residuos

Tema 4 Políticas Ambientales.

- Derecho ambiental y el derecho a la sostenibilidad
- El derecho ambiental en la UE
- El derecho ambiental en España
 - Ley de responsabilidad ambiental
 - Ley de prevención y control integrados de la contaminación

- Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos

Tema 5 La Gestión Ambiental Introducción

- Sistemas de gestión medioambiental (SGMA)
- Ventajas e inconvenientes de la aplicación de un SGMA
- Norma UNE en ISO 14.001 y reglamento europeo (EMAS)

2.- CONTENIDOS PRÁCTICOS

Cada tema expuesto en la sección anterior, lleva asociados ejercicios prácticos sobre casos reales de aplicación en diferentes empresas del sector: ingenierías, industrias y el ejercicio libre de la profesión.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En la tabla siguiente, se muestra el cronograma orientativo que recoge el desarrollo de las actividades, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad docente.

Semana / Temario

- 1ª Introducción.
- 2ª Introducción.
- 3ª Introducción.
- 4ª Medio Ambiente y Empresa.
- 5ª Medio Ambiente y Empresa.
- 6ª Contaminación Atmosférica.
- 7ª Contaminación Atmosférica.
- 8ª Residuos.
- 9ª Residuos.
- 10ª El Agua.
- 11ª El Agua.
- 12º Políticas Ambientales.
- 13º Políticas Ambientales.
- 14º Sistemas de Gestión Ambiental.
- 15º Sistemas de Gestión Ambiental.

Material

Apuntes
Presentaciones resumen
Casos a estudio
Propuesta de trabajos
Enlaces de interés

Soporte

Papel/Repositorio, Moodle

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

? **Actividades genéricas presenciales:**

? **Clases teórico-prácticas.**

? **Clases prácticas.**

? **Actividades genéricas no presenciales**

El horario semanal de la asignatura y las fechas de evaluación en cada convocatoria se describirán en la web de la EUPLA.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28809>