Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

30170 - Ingeniería del medio ambiente (Perfil Defensa)

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 30170 - Ingeniería del medio ambiente (Perfil Defensa)
Centro académico: 179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza
Titulación: 563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
Créditos: 4.5
Curso: 2
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

1. Aportar al estudiante los conocimientos necesarios para que conozca el estado de la problemática medioambiental mundial actual.
2. Formar al estudiante en la identificación y las técnicas de minimización de la contaminación de las aguas, la contaminación atmosférica y la contaminación por residuos, capacitándole para aplicar medidas de control de la contaminación ambiental.
3. Dar a conocer al estudiante las técnicas existentes en el campo de la gestión ambiental, de modo que el alumno sea capaz de aplicar a nivel básico los sistemas de gestión ambiental.
4. Dar a conocer al estudiante la normativa ambiental básica existente (europea, estatal y autonómica).

Perfil Defensa:

Estos objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), 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. Los ODS en los que la asignatura incide son los siguientes:

- ODS 1 Fin de la pobreza.
- ODS 2 Hambre cero.
- ODS 3 Salud y bienestar.
- ODS 5 Igualdad de género.
- ODS 6 Agua limpia y saneamiento.
- ODS 7 Energía asequible y no contaminante.
- ODS 9 Industria, innovación e infraestructuras.
- ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles.
- ODS 12 Producción y consumo responsables.
- ODS 13 Acción por el clima.
- ODS 14 Vida submarina.
- ODS 15 Vida de ecosistemas terrestres.

- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La Ingeniería del Medio Ambiente proporciona al estudiante de esta titulación conocimientos sobre el medio ambiente que le permitirán ser responsable de la gestión de los aspectos ambientales de una organización. Aporta una visión científica y tecnológica del medio ambiente, centrándose en los distintos tipos de contaminación posibles, y capacitando al estudiante para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que la actividad de una organización pueda provocar.

Perfil Defensa:

Además, esta asignatura contribuye a la formación de los futuros Oficiales del Ejército de Tierra, aportando conocimientos sobre:

- Problemas ambientales, como el cambio climático o la pérdida de suelo fértil, los cuales pueden desencadenar grandes flujos migratorios que pueden ser origen de conflictos entre países.
- Recursos naturales escasos, como el petróleo, el fósforo o determinados metales semiconductores, cuyo control puede ser y ha sido el origen de conflictos entre países.
- Procedimientos de descontaminación utilizados habitualmente por las fuerzas armadas en el contexto de sus operaciones, como la potabilización o la adsorción de gases (traje de protección NBQ – Nuclear Biológico Químico).

Dichos conocimientos pueden ayudar a los futuros Oficiales del Ejército de Tierra a desempeñar su misión y contribuir con ello al desarrollo de la Paz y la Seguridad.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Las habituales para acceder a los estudios de cualquier grado de ingeniería, fundamentalmente haber cursado el bachillerato científico-tecnológico y tener conocimientos de química a nivel de segundo de bachillerato.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

C04 - Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C08 - Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y la mejora continua.

C22 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

2.2. Resultados de aprendizaje

- Reconoce y sabe valorar el efecto que producen los contaminantes sobre el medio receptor: atmósfera, aguas y suelos.
- 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.
- Analiza el impacto que ejercen sobre el medio ambiente las distintas actividades industriales.
- Conoce los fundamentos de un Sistema de Gestión Ambiental en una actividad industrial.
- Conoce la normativa básica relacionada en materia de medio ambiente (vertidos, atmósfera, residuos, impacto ambiental, y control integrado de la contaminación) y las obligaciones que de ella derivan.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Esta asignatura ofrece una perspectiva holística del medio ambiente, dando una visión global de los

factores ambientales y de sus interrelaciones. Por tanto, los resultados del aprendizaje proporcionan al estudiante una base teórica y unas capacidades prácticas en materia de disminución y control de la contaminación ambiental, potenciando su capacidad de trabajo en el campo de la prevención, minimización y remediación, tanto en la fase de planificación, como en el desarrollo o gestión de proyectos en empresas o instituciones.

3. Evaluación

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

Esta asignatura se podrá superar mediante el procedimiento de evaluación continua durante el curso o mediante una prueba global de evaluación.

Evaluación continua

El estudiante podrá superar el total de la asignatura por el procedimiento de evaluación continua. Para ello deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante la superación de los instrumentos de evaluación agrupados en los 3 conjuntos que se indican a continuación y que se realizarán a lo largo del cuatrimestre:

1. **Actividades teórico-prácticas (ATP)** para evaluar la parte de teoría (40%). Este instrumento de evaluación consistirá en actividades en las que el alumno deberá demostrar su capacidad de aplicación de los contenidos teóricos de la asignatura.
2. **Examen de problemas (ExProb)** para evaluar la parte de problemas (50%). Consistirá en la resolución de problemas relacionados con la generación y emisión de contaminantes (líquidos, gaseosos y sólidos) al medio ambiente y con los tratamientos para su eliminación y control.
3. **Examen de prácticas (ExPrac)** para evaluar la parte de prácticas (10%). Consistirá en responder a cuestiones en las que el alumno deberá demostrar su capacidad de aplicación de los conocimientos adquiridos en las prácticas de laboratorio.

Por tanto, la calificación de la asignatura se calculará de la manera siguiente:

Nota Evaluación Continua = ATP · 0,4 + ExProb · 0,5 + ExPrac · 0,1

Esta nota ha de ser mayor o igual a 5 para poder superar la asignatura mediante evaluación continua.

IMPORTANTE: La nota obtenida en cada actividad de evaluación continua deberá ser mayor o igual que 4 para promediar en la calificación final, es decir:

Calificación ATP >= 4 Calificación

ExPrac >= 4

Calificación ExProb >= 4

Prueba global:

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua o que quisieran mejorar su calificación, tendrán derecho a presentarse a la Prueba global en las fechas fijadas en el calendario para la primera o la segunda convocatoria, prevaleciendo, en cualquier caso, la mejor de las calificaciones obtenidas.

Esta prueba global constará de tres partes:

1. **Examen teórico-práctico (ExTeo)** para evaluar la parte de teoría (40%).
2. **Examen de problemas (ExProb)** para evaluar la parte de problemas (50%).
3. **Examen de prácticas (ExPrac)** para evaluar la parte de prácticas (10%).

La calificación final de esta prueba global se calculará de la manera siguiente:

Nota Prueba Global = ExTeo · 0,4 + ExProb · 0,5 + ExPrac · 0,1

Esta nota ha de ser mayor o igual a 5 para poder superar la asignatura mediante la prueba global.

IMPORTANTE: La nota obtenida en cada parte deberá ser mayor o igual que 4 para promediar en la calificación final, es decir:

Calificación ExTeo >= 4

Calificación ExPrac >= 4

Calificación ExProb >= 4

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

Si esta docencia no pudiera realizarse de forma presencial por causas sanitarias, se realizaría de forma telemática.

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en el desarrollo de actividades teórico-prácticas sobre distintos temas en materia de contaminación ambiental teniendo en cuenta los créditos de la asignatura y los contenidos que debe tener según la memoria de verificación de la titulación. Dichas actividades pretenden tanto que el alumnado alcance los resultados del aprendizaje previstos como que además adquiera unos hábitos que le sean aplicables durante su vida profesional y personal.

4.2. Actividades de aprendizaje

La metodología docente que se utilizará en esta asignatura consta de las siguientes actividades de aprendizaje presenciales: clases magistrales, seminario/s, práctica/s de laboratorio y realización de cuestionario/s y exámenes. Además, el alumnado deberá llevar a cabo actividades de aprendizaje de tipo no presencial, tales como la resolución de problemas, la elaboración de trabajos teórico-prácticos, la redacción de informes de prácticas de laboratorio y el estudio personal.

El profesorado de la asignatura hace público al alumno el programa de actividades a través de la plataforma Moodle, que puede consultar autenticándose con su usuario y contraseña en la dirección http://moodle.unizar.es.

Materiales

Para el desarrollo de la asignatura, se utilizarán materiales audiovisuales y escritos, los cuales serán facilitados con suficiente antelación a través de la plataforma Moodle, que puede consultar autenticándose con su usuario y contraseña en la dirección http://moodle.unizar.es.

4.3. Programa

Tema 1. Conceptos de ingeniería aplicados al medio ambiente

1.1. Introducción a los cálculos en ingeniería.

1.2. Balances de materia.

1.3. Flujo de fluidos.

1.4. Operaciones de separación.

Tema 2. Contaminación de las aguas

2.1. Introducción.

2.2. Contaminantes y su caracterización.

2.3. Tratamientos de depuración.

Tema 3: Contaminación atmosférica

3.1. La atmósfera.

3.2. Contaminación del aire.

3.3. Control de la contaminación atmosférica.

Tema 4: Contaminación por residuos

4.1. Conceptos generales.

4.2. Propiedades de los residuos.

4.3. Gestión y tratamiento de residuos.

Tema 5: Sistema de Gestión Ambiental

5.1. Introducción.

5.2. Planificación del SGA.

5.3. Implantación del SGA.

5.4. Certificación del SGA.

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

La información relativa a calendarios de clase, horarios de clase y calendarios de exámenes la publicará el Centro Universitario de la Defensa a través de su página web: http://cud.unizar.es.

Los profesores de la asignatura informarán al alumnado durante las clases y a través de la plataforma Moodle (http://moodle.unizar.es) de las distintas actividades de aprendizaje que vayan a realizarse durante el desarrollo de las actividades presenciales.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía recomendada para esta asignatura está disponible en esta dirección web:

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30170