

29937 - Gestión de residuos e impacto ambiental

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 29937 - Gestión de residuos e impacto ambiental

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 435 - Graduado en Ingeniería Química

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura tiene por objetivo aportar al estudiante conocimientos científicos y técnicos en relación a la gestión completa de residuos peligrosos y no peligrosos así como en relación a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), intensificando la formación adquirida en la asignatura Ingeniería del Medio Ambiente, materia obligatoria que pertenece al módulo común de la rama industrial en las titulaciones de Grado en Ingeniería Química, Eléctrica, Mecánica, Electrónica y Automática, Tecnologías Industriales y de Organización Industrial. De esta forma se le proporciona al estudiante una formación avanzada y de calidad en cuanto a gestión de residuos y EIA se refiere, lo que le permitirá asumir correctamente las responsabilidades profesionales futuras relacionadas con dichos temas.

Son objetivos de la asignatura formar al futuro/a ingeniero/a en los diversos aspectos de la gestión de residuos de todo tipo y en Evaluación de Impacto Ambiental. Esta formación podrá aplicarla en los diversos entornos profesionales relacionados con ambos temas, y muy específicamente en el sector industrial. Todo ello encaminado a la protección de la salud y el medio ambiente.

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

- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Meta 3.3.
- Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Meta 4.7.
- Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Meta 6.3, 6.4 y 6.6.
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico. Meta 8.4.
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.4.
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Meta 11.3.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Meta 12.2, 12.5.
- Objetivo 13: Acción por el clima. Meta 13.3.
- Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Meta 14.1.
- Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad. Meta 15.1.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura "Gestión de residuos e impacto ambiental" se imparte en la titulación de grado en Ingeniería Química. En esta titulación la asignatura se ubica en el segundo semestre de cuarto curso y se fundamenta en los conocimientos adquiridos en la asignatura obligatoria "Ingeniería del Medio Ambiente"

impartida en primer semestre de cuarto curso de dicha titulación. La asignatura se basa en estos conocimientos previos, que son necesarios para su comprensión y seguimiento, permitiendo además la intensificación de la formación adquirida en "Ingeniería del Medio Ambiente". Además, esta asignatura se complementa con la asignatura "Tecnologías de tratamiento de aguas y gases contaminados" constituyendo el módulo Optativo Medio Ambiente y Sostenibilidad. Este módulo proporciona en conjunto al estudiante los conocimientos, aptitudes y actitudes que le permitirán abordar el desarrollo de su actividad profesional incluyendo y aplicando el enfoque ambiental que debe quedar plasmado tanto en aspectos organizativos y de gestión, como en los puramente técnicos, relativos a la selección y diseño de materiales, equipos y procesos. De esta manera la asignatura contribuye a la formación integrada con el respeto al medio ambiente de los futuros graduados en ingeniería química.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Al ser una asignatura de ampliación de los conocimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y Gestión de residuos adquiridos previamente, es muy recomendable tener conocimientos de tecnologías medioambientales a nivel de los adquiridos en la asignatura obligatoria de "Ingeniería del Medio Ambiente", materia de formación común de la Rama Industrial impartida en la titulación de Grado en Ingeniería Química.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

Competencias genéricas

C03 - Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.

C04 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C08 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.

C09 - Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.

C11 - Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Competencias específicas

C40 - Conocimientos sobre gestión de calidad del aire, aguas y suelo y gestión de residuos urbanos y peligrosos, así como de las técnicas para evaluar la gravedad de los impactos producidos por las actividades humanas en los diversos componentes del medio.

C41 - Capacidad para seleccionar y dimensionar instalaciones para el control de la contaminación del aire, agua y por residuos.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

- 1.- Planificar correctamente la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.
- 2.- Participar en la elaboración de un estudio de impacto ambiental trabajando en equipos multidisciplinarios.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura son importantes porque otorgan al estudiante una base general teórica y práctica en materia de control de la gestión de residuos y en la elaboración de estudios de impacto ambiental, potenciando su capacidad de trabajo en el campo de la minimización y remediación, tanto a nivel investigación, desarrollo de proyectos o gestión, 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

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

Trabajos guiados (TG)

Se plantearán diversos tipos de ejercicios relacionados con el Bloque 1 (ver programa). Estos abarcarán un amplio abanico de opciones: resolución de casos prácticos reales, cuestionarios diversos, simulaciones, análisis y discusión de casos, presentaciones orales, etc. Podrán realizarse de forma individual o en equipo.

Estos ejercicios y casos prácticos se evaluarán con un 45% de la nota final de la asignatura, siendo necesaria una nota mínima de 4 sobre 10 para realizar el promedio con el resto de pruebas programadas.

La superación de estos trabajos acreditará la adquisición de los resultados de aprendizaje nº 1.

El estudiante que no opte por el procedimiento descrito previamente, no supere esta prueba durante el periodo docente o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a realizar un examen sobre el temario del Bloque 1 (ver programa), que será programado dentro del periodo de exámenes correspondiente a la primera o segunda convocatoria, teniendo en este caso, carácter individual.

Clases prácticas de laboratorio y simulación

Las prácticas de laboratorio y simulación representarán un 10% de la nota final de la asignatura, siendo necesaria una nota mínima de 4 sobre 10 para realizar el promedio con el resto de pruebas programadas.

Se realizarán 5 sesiones prácticas de 2 horas cada una (ver actividades de aprendizaje programadas). Se podrán realizar de modo individual o en grupo y serán evaluadas a lo largo del periodo docente, con el fin de facilitar la superación gradual de la asignatura. La evaluación se realizará mediante entrega de informes y/o pruebas escritas.

Las sesiones prácticas de laboratorio se corresponderán directamente con el resultado de aprendizaje previsto nº 1 de forma que su correcta realización acredite su logro.

El estudiante que no opte por el procedimiento descrito previamente, no supere esta prueba durante el periodo docente o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a realizar un examen de prácticas, que será programado dentro del periodo de exámenes correspondiente a la primera o segunda convocatoria, teniendo en este caso, carácter individual.

Examen

El estudiante realizará un examen del Bloque 2 de la asignatura (ver programa) y representará un 45% de la nota final de la asignatura, siendo necesaria una nota mínima de 4 sobre 10 para realizar el promedio con el resto de pruebas programadas.

La superación del examen acreditará la adquisición de los resultados de aprendizaje nº2.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura es de carácter teórico-práctico. El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en trabajo en clase correspondiente a 2.4 ECTS, 60 horas y trabajo autónomo correspondiente a 3.6 ECTS, 90 horas. Las actividades de aprendizaje programadas se detallan en el siguiente apartado.

Se podrán programar visitas a instalaciones reales relacionadas con los contenidos de la asignatura en función de la disponibilidad de horarios, acuerdos con la instalación a visitar, y otros recursos disponibles para tal fin. En cualquier caso se planteará como una actividad de carácter voluntario.

Se utilizará el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

Trabajo en clase 2.4 ECTS, 60 horas.

1.- Clases de teoría (Tipo TP1) (30 horas a razón de 2 a la semana). Se trata de sesiones expositivas de contenidos teóricos y prácticos. En ellas se desarrollan los contenidos del temario de la asignatura y se fomentará la participación del estudiante así como el desarrollo por su parte de una actitud reflexiva y proactiva.

2.- Clases de problemas y resolución de casos, también denominados en la asignatura Seminarios (Tipo TP2) (15 horas a razón de una a la semana). Se utilizarán para la realización de ejercicios o casos prácticos concretos de aplicación directa o complementaria a lo tratado en clase de teoría, los cuales ayudarán a afianzar de manera gradual los conceptos desarrollados.

3.- Clases Prácticas de laboratorio y simulación (Tipo TP3) (10 horas, distribuidas en 5 sesiones de 2 horas). En ellas el estudiante podrá desarrollar trabajos prácticos relacionados con el Bloque 1 de Gestión de residuos, en unos casos experimentales y a realizar en el laboratorio y en otros se basarán en el uso de herramientas informáticas de simulación.

4.- Pruebas de evaluación (Tipo TP8) (5 horas). Además de cumplir una función calificadora la evaluación constituye una etapa más del aprendizaje con la que el estudiante puede comprobar su grado de comprensión de los conceptos y su manejo de las competencias relacionadas.

Se podrán planificar visitas a instalaciones relacionadas con los contenidos de la asignatura (Tipo TP4), siempre y cuando sea viable su realización. En todo caso serán de realización voluntaria por parte del estudiante. En caso de que el estudiante las realice se estimará una dedicación en torno a las 5 horas que quedaría contabilizada de sus horas de trabajo

no presencial.

Trabajo autónomo 3.6 ECTS, 90 horas.

1.- Estudio (Tipo TP7) (65 horas). Incluye estudio personal del estudiante tanto del temario como de realización de problemas y casos. Se fomentará el trabajo continuo del estudiante. En este apartado también se incluyen las tutorías, como una medida de atención directa al estudiante, no sólo destinadas a resolver sus dudas o revisar exámenes, sino a la identificación de sus dificultades para el aprendizaje y a la orientación en la asignatura.

2.- Trabajo docente (Tipo TP6) (25 horas). Esta actividad incluye la realización de los trabajos guiados de la asignatura (de modo individual o en grupo).

4.3. Programa

El temario se estructura en dos bloques temáticos, Gestión de residuos y Evaluación de impacto ambiental.

Bloque 1. Gestión de residuos.

Tema 1.1. Introducción. Conceptos generales.

Tema 1.2. Gestión de residuos urbanos.

Tema 1.3. Gestión de residuos industriales.

Tema 1.4. Gestión de lodos de depuradora.

Tema 1.5. Gestión de residuos de envases.

Tema 1.6. Gestión de otros residuos: RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), VFU (Vehículos Fuera de Uso), Sanitarios, etc...

Bloque 2. Evaluación de impacto ambiental (EIA).

Tema 2.1.- Introducción al concepto de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tema 2.2.- Impacto Ambiental. Concepto y características.

Tema 2.3.- Procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tema 2.4.- El Estudio de Impacto Ambiental.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases de teoría y problemas, así como las sesiones de prácticas de laboratorio y simulación, se imparten según horario establecido por el centro y es publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso (<http://eina.unizar.es>)

La relación y fechas concretas de las diversas actividades, junto con todo tipo de información y documentación sobre la asignatura, se publicará en <http://moodle.unizar.es> (Nota. Para acceder a esta web el estudiante debe estar matriculado).

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29937>