

25210 - Bases de la ingeniería ambiental

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 25210 - Bases de la ingeniería ambiental

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 571 - Graduado en Ciencias Ambientales

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo general sentar los fundamentos científico-técnicos de la ingeniería que se necesitan para abordar las tecnologías para el tratamiento y control de la contaminación del medio. En este sentido, pretende reunir los conocimientos básicos referentes a las operaciones básicas y procesos fundamentales utilizados en la ingeniería para el tratamiento de la contaminación ambiental, haciendo una especial insistencia en el planteamiento y resolución de balances de materia y energía, y su aplicación a sistemas de depuración de contaminantes del medio.

Este objetivo está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán al logro de la meta 6.3, la meta 7.2, la meta 9.4 y la meta 13.3.

2. Resultados de aprendizaje

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

RA1. Concretar los problemas ambientales más relevantes, sintetizar el origen, las causas y los efectos de la contaminación sobre distintos medios e identificar que sustancias contaminan más y cuáles son los límites de concentración permitidos por la legislación vigente.

RA2. Interpretar diagramas de flujo de depuración, identificando las Operaciones Básicas de la Ingeniería Ambiental, para el control y regulación de la contaminación ambiental.

RA3. Interpretar y manejar tablas, diagramas y software (EES) con bases de datos de propiedades termodinámicas de sustancias.

RA4. Identificar y ordenar la información necesaria en un problema de balances de materia y energía con y sin reacción, plantear el sistema de ecuaciones independientes necesario y resolverlo.

RA5. Resolver cuestiones o problemas relativos a la determinación de parámetros indicadores de contaminación y, así mismo, elaborar e interpretar índices de calidad de distintos medios.

RA6. Resolver cuestiones o problemas relativos a la selección y cálculo de parámetros de diseño de equipos de procesos de depuración físico, químicos y biológicos.

RA7. Elaborar informes de las prácticas de laboratorio realizadas (grupo) haciendo un uso adecuado de las TIC (procesador de textos, hoja de cálculo, búsquedas bibliográficas en Internet).

Los resultados de aprendizaje 1 a 6 se alinean con los ODS, en particular con las metas 6.3 y 9.4 y, secundariamente, con las metas 7.2 y 13.3.

3. Programa de la asignatura

Programa Teoría

Módulo I. Concepto de la Ingeniería Ambiental

Tema 1: Introducción a la Ingeniería Ambiental

Módulo II: Balances de materia y energía

Tema 2: Balances de materia

Tema 3: Balances de energía

Módulo III: Índices de calidad del medio

Tema 4: Índices de calidad

Módulo IV: Procesos de depuración físicos

Tema 5: Procesos físicos de depuración de gases

Tema 6: Procesos físicos de depuración de líquidos I

Tema 7: Procesos físicos de depuración de líquidos II

Módulo V: Procesos de depuración químicos y biológicos

Tema 8: Procesos químicos de depuración

Tema 9: Procesos biológicos de depuración

Programa de Prácticas de laboratorio

Módulo II: Balances de materia y energía

Práctica 1.- Intercambiadores de calor

Práctica 2.- Adsorción

Módulo IV: Procesos de depuración físicos

Práctica 3.- Filtración

Práctica 4.- Sedimentación

Módulo V: Procesos de depuración químicos y biológicos

Práctica 5.- Descalcificación del agua mediante resinas de intercambio iónico.

Práctica 6.- Cinética de oxidación de materia orgánica con H₂O₂ en presencia de luz UV.

4. Actividades académicas

A1. Lección magistral: Estudio de la materia impartida en las clases de teoría.

A2. Resolución de problemas y casos: Resolución de los problemas de cada tema, tanto los resueltos por el profesor en el aula, como los propuestos para que los resuelva el alumno.

A3. Prácticas de Laboratorio: 5 sesiones presenciales de 2 horas.

A4. Trabajo autónomo del alumno: Se estima entre 1.5 y 2 horas de estudio por cada hora de clase presencial. Se engloba el tiempo dedicado a la resolución de las tareas individuales y/o grupales

A5. Tutorías. Podrán ser presenciales o virtuales.

A6. Pruebas de evaluación: examen presencial de unas 4 horas de duración.

5. Sistema de evaluación

Evaluación continua: Incluirá 3 pruebas:

1 Examen de teoría y problemas

Constará de dos partes: teoría y problemas. Se compensarán únicamente calificaciones mínimas de 3. La calificación de la prueba será ponderada: teoría (40%) y problemas (60%) y no podrá ser inferior a 4. Esta calificación supondrá el 60% de la calificación final.

2 Tareas y trabajos

Se entregarán varias tareas. La calificación obtenida, que no podrá ser inferior a 3, supondrá un 20% de la calificación global.

Los estudiantes que no hayan realizado o superado esta actividad, deberán realizar un examen relacionado con las tareas y será necesaria una nota mínima de 4.

3 Examen de prácticas de laboratorio

Si el estudiante ha realizado todas las prácticas, realizará una prueba escrita en la que se podrá consultar los informes de las prácticas. La calificación obtenida, que no podrá ser inferior a 3, supondrá un 20% de la calificación final.

Evaluación Global:

Prueba escrita global que incluye teoría y problemas y que constituirá el 80 % de la nota final, siendo necesaria una nota mínima de 4 para compensar. Los estudiantes que se presenten a esta prueba y no hayan realizado las prácticas de laboratorio previamente, serán convocados para la realización del examen de prácticas y deberá realizar algunas de las prácticas contempladas en el programa y responder un cuestionario. Para ello, el estudiante solo podrá consultar los guiones de las prácticas, esta prueba supondrá el 20 % de la nota y será necesaria una nota mínima de 3 para compensar.

La tasa de éxito de la asignatura en los últimos tres cursos académicos fue de 40,74%, 51,35% y 75,00%.