

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

Código	43817
Nombre	Simulación y diseño avanzado de estaciones depuradoras de aguas residuales
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre
2250 - M.U. en Ingeniería Ambiental	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2227 - M.U. en Ingeniería Ambiental	5 - Optatividad para Especialización	Optativa
2250 - M.U. en Ingeniería Ambiental	22 - Simulación y diseño avanzado de estaciones depuradoras de aguas residuales	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
SECO TORRECILLAS, AURORA	245 - Ingeniería Química

RESUMEN

Profesores UPV: Enrique Asensi Dasí y Joaquín Serralta Sevilla

La asignatura pretende aportar al alumno los conocimientos y habilidades necesarios para el diseño y simulación de instalaciones de tratamiento de aguas residuales. Los principales objetivos específicos de la asignatura son:

- Profundizar en la aplicación de modelos matemáticos para el diseño y la simulación de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales



- Manejar la herramienta informática DESASS (DEsign and Simulation of Activated Sludge Systems)
- Diseñar Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales con eliminación biológica de materia orgánica y nutrientes, y con digestión biológica de fangos

La asignatura de Simulación y Diseño Avanzado de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales es una asignatura de carácter optativo perteneciente al bloque de intensificación en dirección de estaciones depuradoras de aguas residuales. En esta asignatura los alumnos profundizarán en la aplicación de modelos matemáticos para el diseño y la simulación de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales y se familiarizarán con la herramienta informática DESASS (DEsign and Simulation of Activated Sludge Systems).

Esta asignatura se fundamenta en los conceptos adquiridos en las asignaturas de Tratamiento de Aguas y Modelación Avanzada de Tratamiento de Aguas que se imparten durante el primer curso.

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

Se recomiendan conocimientos de las asignaturas:

Tratamiento de aguas

Modelación avanzada de tratamiento de aguas

COMPETENCIAS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1 Utilizar la herramienta informática DESASS.
- 2 Caracterizar el agua residual influente y comprender su importancia para el diseño y simulación de una EDAR
- 3 Conocer las principales variables de diseño y operación de una EDAR así como su efecto sobre la calidad del efluente
- 4 Evaluar y analizar críticamente distintas alternativas de diseño y operación de una EDAR
- 5 Ser capaz de diseñar un esquema de tratamiento que cumpla los requisitos legales de vertido



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

2. Eliminación de materia orgánica y nitrificación

3. Eliminación de materia orgánica y nitrógeno

4. Eliminación de materia orgánica y fósforo

5. Eliminación de materia orgánica, nitrógeno y fósforo

6. Sedimentación

7. Digestión de fangos

8. Diseño de una planta completa

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula informática	21,00	100
Clases de teoría	6,00	100
Clases teórico-prácticas	3,00	100
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
TOTAL	75,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán de acuerdo con la siguiente distribución:

- **Actividades teóricas.**

Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. Realización de cuestionarios individuales de evaluación

- **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.

- **Trabajos en laboratorio y/o aula informática**

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

Se utilizará la plataforma de *e-learning* (Aula Virtual de la Universitat de València y/o PoliformaT de la Universidad Politécnica de Valencia) como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos se efectuará a partir de un examen y un trabajo académico. El examen consiste en la resolución de un caso de eliminación biológica de nutrientes con el programa DESASS. El trabajo académico consiste en el diseño de una estación depuradora completa de forma que se cumplan los requisitos de vertido exigidos. El examen tiene un peso del 30% y el trabajo académico del 70% sobre la nota final.

La ausencia máxima es del 20 %.

Los alumnos que no superen el examen o el trabajo académico podrán recuperarlos al final del cuatrimestre.

Para aprobar la asignatura es necesario sacar una nota media de 5 con una nota mínima de 4 puntos en el examen y en el trabajo académico.



REFERENCIAS

Básicas

- Tratamientos biológicos de aguas residuales (Ferrer Polo, José | Seco Torrecillas, Aurora)
- Tratamientos físicos y químicos de aguas residuales (Ferrer Polo, José | Seco Torrecillas, Aurora | Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente)
- DESASS: A software tool for designing, simulating and optimising WWTPs (Ferrer, J. | Seco, A. | Serralta, J. | Ribes, J. | Manga, J. | Asensi, E.|Morenilla, J.J. | Llavador, F.)