

**Tratamientos de Potabilización de Aguas y
Depuración de Efluentes Urbanos**

Código: 102430
Créditos ECTS: 5

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	OT	4	0

Contacto

Nombre: Oscar Jesus Prado Rubianes
Correo electrónico: OscarJesus.Prado@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Oscar Jesus Prado Rubianes

Prerequisitos

Se recomienda haber cursado la asignatura de Ingeniería del Medio Ambiente.

Objetivos y contextualización

El objetivo del curso es que el alumno sea capaz de integrar los conocimientos previos de ingeniería química e ingeniería del medio ambiente con el fin de diseñar las operaciones unitarias más comunes en los procesos de potabilización y depuración de aguas residuales. Además, el alumno deberá adquirir un espíritu crítico para poder valorar las diferentes alternativas que hay en estos tratamientos y saber discutir cuál es la mejor opción en cada uno de los escenarios propuestos.

Competencias

- Analizar, evaluar, diseñar y operar sistemas o procesos, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Química de acuerdo con determinados requerimientos, normas y especificaciones bajo los principios del desarrollo sostenible.
- Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso químico.
- Comprender y aplicar los principios básicos en que se fundamenta la Ingeniería Química, y más concretamente: Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Termodinámica, equilibrio entre fases y equilibrio químico. Cinética de los procesos físicos de transferencia de materia, de energía y de cantidad de movimiento, y cinética de la reacción química.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Participar en la organización y planificación de empresas.

Resultados de aprendizaje

1. Adaptarse a situaciones imprevistas.
2. Aplicar balances de materia y energía en sistemas continuos y discontinuos típicos de la Ingeniería Ambiental.
3. Aplicar las operaciones unitarias en los procesos ambientales.
4. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
5. Describir y explicar en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas aplicadas en el campo del tratamiento de los residuos sólidos urbanos e industriales, así como en la producción de fuentes de energía renovables.
6. Diseñar y calcular soluciones ingenieriles a problemas ambientales.
7. Distinguir objetivamente diferentes alternativas en las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos e industriales, y en los procesos de obtención de energía renovables.
8. Evaluar de forma crítica el trabajo realizado.
9. Operar con equipamientos comunes en el tratamiento de problemas ambientales.
10. Organizar y planificar la gestión de un problema ambiental, instalación o servicio ambiental.

Contenido

Esta asignatura está estructurada en nueve bloques:

1. Introducción a la problemática de las aguas residuales
2. Fundamentos de la depuración de aguas
3. Colectores y bombeo
4. Pretratamiento
5. Tratamiento primario
6. Tratamiento secundario
7. Gestión de lodos
8. Tratamiento de olores
9. Tratamiento terciario y potabilización

Metodología

Clases de teoría. Se introducen de forma ordenada y concisa los conceptos teóricos básicos para el posterior desarrollo práctico.

Clases de problemas. Se selecciona una serie de problemas de la colección de cada tema. Se muestra la resolución paso a paso de los problemas más representativos y se presenta el esquema de resolución de otros problemas. Resolución de problemas por los alumnos.

Seminarios. 1) Línea de fangos de una EDAR. 2) Procesos de desinfección

Visita a EDAR

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Diseño de sistemas de depuración de aguas residuales	15	0,6	2, 3, 4, 6, 7, 9, 10
Sistemas de potabilización de aguas	13	0,52	2, 3, 4, 6, 9, 10
Visita EDAR	4	0,16	10
Tipo: Supervisadas			
Problemas temas 1-5	8	0,32	2, 3, 5, 4, 6, 7, 9, 10
Problemas temas 6-9	6	0,24	2, 3, 4, 6, 9, 10

Tipo: Autónomas			
Estudio de los fundamentos teóricos	26	1,04	
Realización de problemas	25	1	
Trabajo en grupo 2. Criterios de diseño y equipos de una operación unitaria	10	0,4	1, 2, 3, 8, 4, 6, 9, 10
Trabajo en grupo. Diseño EDARs	10	0,4	1, 2, 3, 8, 4, 6, 9, 10

Evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá en dos partes:

Dos exámenes parciales (70%: 35% cada parcial) que pueden incluir una parte de teoría y una de problemas. Se necesita una nota mínima de 3.5 en cada uno de los parciales para poder hacer media entre ellos. En caso contrario, habrá que recuperar el parcial suspendido en el examen de recuperación.

Trabajo escrito presentado oralmente en el que se diseñarán algunas de las principales unidades de una depuradora de aguas residuales (30%).

Para participar en la recuperación la persona debe haber sido previamente evaluada en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de recuperación	70	4	0,16	2, 3, 5, 4, 6, 7, 9, 10
Examen parcial 1. Diseño de procesos de depuración de aguas residuales	35	2	0,08	2, 3, 5, 4, 6, 7, 9, 10
Examen parcial 2. Diseño de sistemas de potabilización de aguas	35	2	0,08	2, 3, 4, 6, 9, 10
Trabajo en grupo	30	0	0	1, 2, 3, 8, 4, 6, 9, 10

Bibliografía

Peavy, H.S., Rowe, D.R., Tchobonaglou, G.
Environmental Engineering.
McGraw Hill Inc. Editions. N.Y.
1985.

Davis, M.L., Cornwell D.A.
Introduction to Environmental Engineering
McGraw Hill Inc. Editions. N.Y. 1991.

Henze, M.
Wastewater treatment: biological and chemical processes
Springer, 2nd Ed Berlin
Enger, E.D. & Smith B.F.
Environmental Science. A study of interrelationships.
Wm. C. Brown Publishers. (Fourth Edition) 1992.
Metcalf & Eddy.
Wastewater Engineering.

McGraw Hill Inc.
Editions. N.Y. 1991.
R.S. Ramalho
Tratamientos de Aguas Residuales.
Editorial Reverté. 1993.
Weber, W.J.
Control de la Calidad del Agua. Procesos FísicosQuímicos.
Ed. Reverté. 1979.