

Titulación	Tipo	Curso
2500897 Ingeniería Química	OT	4

Contacto

Nombre: Oscar Jesús Prado Rubianes

Correo electrónico: oscarjesus.prado@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Ninguno

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

- 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.
- Comunicación
- Demostrar que comprende el rol de la Ingeniería Química en la prevención y solución de problemas medioambientales y energéticos, de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Resultados de aprendizaje

1. Analizar y evaluar los procesos con criterios de sostenibilidad.
2. Aplicar balances de materia y energía en sistemas continuos y discontinuos típicos de la Ingeniería Ambiental.
3. Aplicar la Ingeniería Química en la prevención de problemas medioambientales y energéticos de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible y aplicados a los diferentes procesos de producción de los principales productos inorgánicos y orgánicos de los diferentes sectores de la química industrial.

4. Aplicar los procedimientos de evaluación de riesgos ambientales y tecnológicos.
5. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
6. Desarrollar el pensamiento científico.
7. Enumerar y describir los factores sociales que intervienen en las soluciones ambientales.
8. Identificar la legislación ambiental aplicable a nivel local, regional y global.
9. Proponer una secuencia lógica de tecnologías aplicables a la resolución de un problema ambiental.
10. Trabajar de forma autónoma.

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

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Diseño de sistemas de depuración de aguas residuales	28	1,12	1, 3, 4, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Visita a EDAR	4	0,16	6, 10
Tipo: Supervisadas			
Realización de problemas	14	0,56	3, 2, 6, 9
Tipo: Autónomas			
Estudio de los fundamentos teóricos	49	1,96	2
Realización de problemas	25	1	1, 3, 2, 6, 9, 10
Trabajo en grupo. Diseño elementos EDARs	20	0,8	1, 3, 4, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

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

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

Bibliografía

- APHA/AWWA/WPCF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 19th Ed. American Public Health Association, Washington, D. C. 1995.
- N.P. Cheremisinoff. Handbook of Water and Wastewater Treatment Technologies. Butterworth-Heinemann. Boston. 2002
- J.C. Crittenden, R.R. Trussell, D.W. Hand, K.J. Howe, G. Tchobanoglous. Water treatment: principles and design. John Wiley & Sons. Hoboken. 2005
- M.L. Davis, D.A. Cornwell. Introduction to Environmental Engineering, 5 Ed. McGraw Hill Inc. Editions. th New York. 2008.
- C. Kennes, M.C. Veiga. Air Pollution Prevention and Control: Bioreactors and Bioenergy John Wiley & Sons Inc., Chichester. 2013.
- C. Menéndez-Gutiérrez, J.M. Pérez-Olmo. Procesos para el Tratamiento Biológico de Aguas Residuales Industriales. Ed. Universitaria. La Habana. 2007.
- Metcalf & Eddy, Inc. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. McGraw-Hill Inc. Editions. Boston. 2003.

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

R.S. Ramalho. Tratamientos de Aguas Residuales. Editorial Reverté. Barcelona. 1993.

M.C.M. van Loosdrecht, P.H. Nielsen, C.M. López-Vázquez, D. Brdjanovic. Experimental Methods in Wastewater Treatment. IWA Publishing. London. 2016.

Software

No se requerirá de software específico.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	1	Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto