

Disseny i Operació d'Instal·lacions Industrials de Depuració

2014/2015

Código: 43057

Créditos ECTS: 9

Titulació	Tipo	Curso	Semestre
4313784 Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	OT	0	1

Contacto

Nombre: Juan Antonio Baeza Labat

Correo electrónico: JuanAntonio.Baeza@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: espanyol (spa)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Maria Teresa Vicent Huguet

José Peral Pérez

Julián Carrera Muyo

Xavier Font Segura

Albert Guisasola Canudas

Prerequisitos

- Balances de materia
- Cinética microbiana

Objetivos y contextualización

Diseño y operación de procesos de tratamiento de aguas residuales.

- Eliminación biológica de nitrógeno y fósforo en aguas residuales urbanas. Diseño de diferentes configuraciones de EDARs. Producción y gestión de fangos.
- Modelización, monitorización y control de EDAR.
- Sistemas de tratamiento de aguas de baja intensidad: filtros verdes, humedales artificiales, lagunaje, lechos de turba, lechos bacterianos, biodiscos.
- Tratamiento biológico de aguas residuales industriales. Estudio y diseño de sistemas y reactores avanzados adecuados para cada necesidad.
- Tratamientos fisicoquímicos de eliminación de contaminantes. Procesos de oxidación y de oxidación avanzada.

Competencias

- Aplicar els coneixements d'enginyeria ambiental a la depuració i al tractaments de la contaminació de diferents ambients.
- Aplicar la metodologia de recerca, les tècniques i els recursos específics per a investigar i produir resultats innovadors en l'àmbit dels estudis ambientals.

- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar la metodología de recerca, les tècniques i els recursos específics per a investigar i produir resultats innovadors en l'àmbit dels estudis ambientals.
2. Dissenyar i gestionar sistemes de depuració biològica daigües residuals de baixa intensitat.
3. Dissenyar i gestionar sistemes de depuració biològica daigües residuals urbanes i industrials.
4. Identificar i seleccionar processos de depuració doxidació avançada adequats per a cada contaminant.
5. Identificar i seleccionar processos de depuració fisicoquímics.
6. Proposar una solució raonada a un problema ambiental.

Contenido

1. Introducción. Estado actual de la depuración biológica de aguas residuales urbanas i industriales. Balance económico y energético de una EDAR.
2. Eliminación biológica de nitrógeno. Aguas urbanas: Comparación y diseño de diferentes configuraciones. Aguas con elevada carga: descripción y diseño de alternativas a los procesos convencionales
3. Eliminación biológica de fósforo. Descripción y diseño de diferentes configuraciones para la eliminación simultánea de fósforo y nitrógeno. Comparación con los procesos actuales de precipitación. Introducción a la recuperación del fósforo.
4. Control e instrumentación de plantas depuradoras. Descripción de los principales equipos de una EDAR.
5. Aplicaciones de modelos para el diseño y ampliación de EDARs: línea de aguas y de fangos.
6. Sistemas de tratamiento de aguas de baja intensidad: filtros verdes, humedales artificiales, lagunaje, lechos de turba, lechos bacterianos, biodiscos.
7. Tratamiento biológico de aguas industriales: Digestión anaerobia. Diseño de un digestor y caracterización de sus efluentes. Casos de estudio.
8. Tratamiento de aguas industriales poco biodegradables. Aplicación de la tecnología de membranas. Procesos de oxidación avanzada. Estrategias para el acoplamiento de reactores químicos y biológicos para la mineralización de los contaminantes industriales recalcitrantes.
9. Producción y gestión de fangos de una EDAR.
10. Perspectivas de futuro en el tratamiento biológico de aguas residuales.

Metodología

Clases magistrales/expositivas
Clases de resolución de problemas/casos/ejercicios
Tutorías
Salidas de trabajo de campo
Elaboración de informes/trabajos
Actividad autónoma

Actividades

Título

Horas

ECTS

Resultados de aprendizaje

Tipo: Dirigidas

Aprendizaje colaborativo	42	1,68	1, 2, 3, 4, 5, 6
Clases teóricas: clases magistrales sobre los conceptos del temario	60	2,4	1, 2, 3, 4, 5, 6

Tipo: Supervisadas

Actividades supervisadas	23	0,92	1, 2, 3, 4, 5, 6
--------------------------	----	------	------------------

Tipo: Autónomas

Aprendizaje autónomo del alumno	90	3,6	1, 2, 3, 4, 5, 6
---------------------------------	----	-----	------------------

Evaluación

Entrega de informes/trabajos y pruebas teórico-prácticas. Porcentaje variable en función de los profesores.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de informes/trabajos		6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6
Pruebas teórico-prácticas		4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografía

Metcalf & Eddy Inc. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition. Ed. Mc. Graw-Hill Inc., N.Y. (2003). ISBN: 0071122508

M. Henze, editor. Biological Wastewater Treatment: Principles, Modelling and Design. Ed. IWA Publishing (2008).

Vymazal, Jan, Kröpfelová, Lenka. Wastewater Treatment in Constructed Wetlands with Horizontal Sub-Surface Flow. 2008 Springer. ISBN 978-1-4020-8580-2 Robert H. Kadlec, Scott Wallace Treatment

Wetlands, Second Edition CRC Press; 2 edition (July 22, 2008) ISBN 1566705266