

Tractament d'Aigües

Codi: 106064
Crèdits: 6

2024/2025

Titulació	Tipus	Curs
2500897 Enginyeria Química	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Oscar Jesús Prado Rubianes

Correu electrònic: oscarjesus.prado@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Cap

Objectius

L'objectiu del curs és que l'alumne sigui capaç d'integrar els coneixements previs d'enginyeria química i enginyeria del medi ambient per tal de dissenyar les operacions unitàries més comunes en els processos de potabilització i depuració d'aigües residuals. A més a més, l'alumne haurà d'adquirir un esperit crític per a poder valorar les diferents alternatives que hi ha en aquests tractaments i saber discutir quina és la millor opció en cadascun dels escenaris proposats.

Competències

- "Comprendre i aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria química, i més concretament: balanços de matèria, energia i quantitat de moviment; termodinàmica, equilibri entre fases i equilibri químic; cinètica dels processos físics de transferència de matèria, d'energia i de quantitat de moviment, i cinètica de la reacció química"
- Comunicació
- Demostrar que es comprèn el paper de l'enginyeria química en la prevenció i la resolució de problemes mediambientals i energètics, d'acord amb els principis del desenvolupament sostenible.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i avaluar els processos amb criteris de sostenibilitat.
2. Aplicar balanços de matèria i energia en sistemes continus i discontinus típics de l'enginyeria ambiental.
3. Aplicar els procediments d'avaluació de riscos ambientals i tecnològics.

4. Aplicar l'enginyeria química a la prevenció de problemes mediambientals i energètics d'acord amb els principis de desenvolupament sostenible i aplicats als diferents processos de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.
5. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
6. Desenvolupar el pensament científic.
7. Enumerar i descriure els factors socials que intervenen en les solucions ambientals.
8. Identificar la legislació ambiental aplicable a escala local, regional i global.
9. Proposar una seqüència lògica de tecnologies aplicables a la resolució d'un problema ambiental.
10. Treballar de manera autònoma.

Continguts

Aquesta assignatura està estructurada en nou blocs:

1. Introducció a la problemàtica de les aigües residuals
2. Fonaments de la depuració d'aigües
3. Col·lectors i bombament
4. Pretractament
5. Tractament primari
6. Tractament secundari
7. Gestió de fangs
8. Tractament d'olors
9. Tractament terciari i potabilització

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Disseny de sistemes de depuració d'aigües residuals	28	1,12	1, 4, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Visita a EDAR	4	0,16	6, 10
Tipus: Supervisades			
Realització de problemes	14	0,56	4, 2, 6, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi dels fonaments teòrics	49	1,96	2
Realització de problemes	25	1	1, 4, 2, 6, 9, 10
Treball en grup. Disseny elements EDARs	20	0,8	1, 4, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Classes de teoria. S'introdueixen de forma ordenada i concisa els conceptes teòrics bàsics per al posterior desenvolupament pràctic.

Classes de problemes. Es selecciona una sèrie de problemes de la col·lecció de cada tema. Es mostra la resolució pas a pas dels problemes més representatius i es presenta l'esquema de resolució d'altres problemes. Resolució de problemes pels alumnes.

Seminaris. 1) Línia de fangs d'una EDAR. 2) Processos de desinfecció

Visita a EDAR

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen de recuperació	70	4	0,16	1, 4, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen parcial 1. Disseny de processos de depuració d'aigües residuals	35	2	0,08	1, 4, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen parcial 2. Disseny de sistemes de potabilització d'aigües residuals	35	2	0,08	1, 4, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Treball en grup. Disseny elements EDARs	30	2	0,08	2

L'avaluació de l'assignatura consistirà en dues parts:

Dos examens parcials (70%: 35% cada parcial) que poden incloure una part de teoria i una de problemes. Cal una nota mínima de 3.5 en cadascun dels parcials per poder fer mitjana entre ells. En cas contrari, caldrà recuperar el parcial suspès en l'examen de recuperació.

Treball escrit que caldrà presentar oralment en el que es dissenyaran algunes de les principals unitats d'una depuradora d'aigües residuals (30%).

Per participar a la recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura

Bibliografia

- 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.

Programari

No es requerirà de programari específic.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	1	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt