

Fonaments d'Enginyeria Ambiental

2012/2013

Codi: 102819

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Graduat en Ciències Ambientals	959 Graduat en Ciències Ambientals	OB	3	2

Professor de contacte

Nom: Xavier Gabarrell Durany

Correu electrònic: Xavier.Gabarrell@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Cap d'específic.

Objectius

- Presentar alguns esquemes de processos ambientals i analitzar les unitats bàsiques.
- Descriure els principals paràmetres de qualitat ambiental.
- Oferir una visió dels conceptes fonamentals que constitueixen l'essència dels processos de tecnologia ambiental.
- Aprendre a formular balanços de matèria i energia a qualsevol sistema.
- Estudiar els mecanismes de transport (quantitat de moviment, calor i matèria) que defineixen les operacions unitàries

Competències

- Demostrar un coneixement adequat i utilitzar les eines i els conceptes de les disciplines científiques més rellevants en medi ambient.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar coneixements rellevants de les ciències bàsiques que permetin la compressió, la descripció i la solució de problemes típics de l'enginyeria ambiental.
2. Aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria ambiental i, més concretament, els balanços de matèria i energia.
3. Distingir les diferents operacions de reacció, separació, processament de materials i transport i circulació de fluids involucrades en els processos industrials de l'enginyeria ambiental.

Continguts

1. Introducció a l'Enginyeria Ambiental

Principis de l'Enginyeria Ambiental. Conceptes bàsics: prevenció, minimització, reutilització, reciclatge, i tractament. Exemples de processos de tractament d'aigües, gasos i residus sòlids. Operacions unitàries. Descripció d'alguns equips. Estat estacionari i no estacionari. Paràmetres de qualitat.

2. BALANÇOS MACROSCÒPICS DE MATÈRIA EN SISTEMES SENSE REACCIÓ

Concepte de balanç. Balanç de matèria total. Balanç de matèria aplicat a un component. Sistemes amb recirculació, purga i derivació (*bypass*). Metodologia de la resolució dels balanços de matèria.

3. BALANÇOS MACROSCÒPICS DE MATÈRIA EN SISTEMES AMB REACCIÓ

Estequiometria. Mesura dels canvis de composició. Velocitat de reacció. Aplicació dels balanços de matèria a sistemes amb reacció química.

4. BALANÇOS MACROSCÒPICS D'ENERGIA

Balanç d'energia total. Balanç d'energia mecànica. Balanç d'energia calorífica.

5. Els balanços de matèria i energia com a eines d'anàlisi ambiental.

La simbiosis industrial i el cicle de vida.

Anàlisi de fluxos

Metodologia

Classes teòriques: Classes magistrals sobre els conceptes del temari.

Classes de problemes: Resolució de problemes corresponents a la matèria. Discussió amb els alumnes sobre les estratègies de solució i la seva execució.

Seminaris: Trobades de grups reduïts d'alumnes amb el professor per aclarir dubtes, una hora per tema.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes: Resolució de problemes corresponents a la matèria. Discussió amb els alumnes sobre les estratègies de solució i la seva execució.	15	0,6	1, 2, 3
Classes teòriques: Classes magistrals sobre els conceptes del temari	30	1,2	1, 2, 3
Trobades de grups reduïts d'alumnes amb el professor per aclarir dubtes,	5	0,2	1, 2, 3
Tipus: Autònomes			
Aprenentatge autònom de l'alumne	55	2,2	1, 2, 3
Aprenentatge col·laboratiu	35	1,4	1, 2, 3

Avaluació

Els continguts d'aquesta assignatura s'avaluaran de forma continuada mitjançant una prova específica per tema. Totes les proves tindran el mateix percentatge dins la qualificació final. Per superar l'assignatura caldrà obtenir un 5 com a nota global ponderada. La no participació en alguna de les 5 proves específiques es valorarà amb un zero. La no participació en més de la meitat de les proves específiques es considerarà com a No presentat en la qualificació final.

Tots els estudiants han de participar de l'avaluació continuada.

Si es detecta irregularitats durant el transcurs del curs, en especial el fet de 'copiar' durant les proves específiques, aquestes comportaran que la assignatura passi a estar suspesa, amb una nota final inferior a 3.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Una prova per tema	20 %	10	0,4	1, 2, 3

Bibliografia

- Peavy H.S., Rowe D.R., Tchobanoglous G. (1985) "Environmental Engineering". McGraw-Hill,
- Davis M.L., Cornwell D.A. (1991) "Introduction to Environmental Engineering". McGraw-Hill,
- Reklaitis G.V. (1986) "Balances de materia y energía". Ed. Interamericana
- Himmelblau D. (1989) "Basic principles and calculations in Chemical Engineering". Prentice-Hall
- Aucejo, A. i col. (1999) "Introducció a l'Enginyeria Química" Pòrtic. Biblioteca Universitària. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- Costa, J. i col. (1991) "Química Técnica : Introducción a los Procesos, las Operaciones Unitarias y los Fenómenos de Transporte en Ingeniería Química". Ed. Reverté.
- Stephenson, T. (2002) "Process Science and Engineering for Water and Wastewater Treatment" IWA Publishing
- Mihelcic J.R. (2001) "Fundamentos de ingeniería ambiental". Limusa Wiley.
- Masters, G.M. (1990) "Introduction to environmental engineering and science". Prentice-Hall International, Inc.