

Guió de l'assignatura

Els professors del Departament d'Enginyeria Química que imparteixen l'assignatura són :

Teoria: Montserrat Sarrà (Grup I), Adriana Artola (Grup II)

Problemes: Anna Montràs, Marcel Vilaplana (Grup I)

Engràcia Costa, Joan Albiol (Grup II)

Els objectius de l'assignatura són:

- 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

Programa:

1. PRESENTACIÓ

Principis de l'Enginyeria Ambiental. 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. Reactors ideals. Equacions de disseny dels reactors ideals.

4. BALANÇOS MACROSCÒPICS D'ENERGIA

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

5. FENOMENS DE TRANSPORT

Transport molecular i transport turbulent. Equacions de velocitat. Transport molecular en estat estacionari. Transport d'interfase. Coeficients individuals i globals de transport.

APPÈNDIX

Sistemes de mesura emprats en enginyeria. Eines matemàtiques d'ús freqüent en enginyeria.

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.

Avaluació: hi ha diverses possibilitats a escollir per l'alumne

Avaluació continuada:

- a) Consistent en la realització de dues proves parcials de problemes al llarg del curs (10 % de la nota cadascuna) i un examen final que inclourà teoria i problemes. Les dates de les proves parcials es publicaran en breu al Campus Virtual.
- b) Realització de diverses proves tipus test a través del Campus Virtual. Cada prova superada augmentarà el coeficient multiplicador de la nota final.

Avaluació única:

Consistent en realitzar l'examen final que inclourà teoria i problemes. Qui opti per aquest sistema també pot realitzar les proves tipus test.

La qualificació final s'obtindrà de multiplicar la nota final per un coeficient multiplicador entre 1 i 1.2 en funció de la nota obtinguda en les proves tipus test.

Per a qualsevol de les dues opcions, serà necessari obtenir una nota mínima del 35 % a la part de Teoria de l'examen final per superar l'assignatura. Els problemes es podran resoldre consultant qualsevol documentació excepte la col·lecció de problemes lliurada a classe i la seva resolució.

L'objectiu principal de l'assignatura és que sigui molt pràctica doncs es pretén que l'alumne sigui capaç d'aplicar tots els conceptes explicats a classe de teoria a casos concrets. Es per això que es dona molta importància a la resolució de problemes o casos concrets. Aquesta habilitat només s'aconsegueix amb un treball constant (com l'entrenament en la pràctica d'un esport). Es recomana una dedicació d'unes 3-4 hores setmanals. L'opció d'avaluació continuada pretén estimular aquest treball a petites dosis, de tal forma que l'examen final només sigui un repàs. Les dues proves parcials i les proves tipus test consisteixen en resoldre problemes (pràctic) i només el 35- 30 % de l'examen final és de tipus teòric.

Us recomanem consultar regularment el Campus Virtual per informació sobre dates de proves i altres.