

## Guió de l'assignatura

---

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

Teoria: Montserrat Sarrà / Adriana Artola

Problemes: Anna Montràs, Engràcia Costa, Ernest Marco, Irene Jubany

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 varies 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
- b) Realització de proves tipus test (aprox cada dues setmanes) 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  $\geq 1$ .

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 entregada 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.