

INTRODUCCIÓ A L'ENGINYERIA AMBIENTAL

Curs 2001-02

Objectius:

- Presentar alguns esquemes de processos ambientals i analitzar els components clau.
- Descriure els principals paràmetres de qualitat ambiental
- Oferir una visió dels conceptes fonamentals que constitueixen l'essència dels processos de tecnologia ambiental
- Estudiar els mecanismes de transport (quantitat de moviment, calor i matèria) que defineixen les operacions unitàries

Professors:

Teoria: Montserrat Sarrà (dilluns i dimarts de 10 –11 i dijous de 11 –12) Aula C3/017

Problemes: Aïna Solà (Grup 1 : A-L) (dijous 10 –11) Aula C3/017

Anna Montràs (Grup 2: M-Z) (dijous 10-11) Aula C5/018

Programa:

1. PRESENTACIÓ

Principis de l'Enginyeria Ambiental. Exemples de processos de tractament d'aigües, gasos i residus sòlids. Operacions unitàries. 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.
“Environmental Engineering”. McGraw-Hill, 1985
- Davis M.L., Cornwell D.A.
“Introduction to Environmental Engineering”. McGraw-Hill, 1991
- Bilitewski B. et al.
“Waste Management”. Springer, 1994
- Straub C.P.
“Practical Handbook of Environmental Control”. CRC Press, 1989
- Reklaitis
“Balances de materia y energía”. Ed. Interamericana, 1986
- Himmelblau D.
“Basic principles and calculations in Chemical Engineering”. Prentice-Hall, 1989
- Mihelcic J.R.
“Fundamentos de ingeniería ambiental”. Limusa Wiley, 2001
- Masters, G.M.
“Introduction to environmental engineering and science”. Prentice-Hall International, Inc.,

Avaluació: (Hi ha dues opcions a escollir per l’alumne)

Opció 1: Realització de dues proves parcials de problemes al llarg del curs (30% de la nota) i un examen final que inclourà teoria i problemes (70% de la nota)

Opció 2: Examen final que inclourà teoria i problemes.

L’elecció d’una de les dues opcions es podrà fer fins el moment de realitzar la primera prova parcial. Quan un alumne realitzi i entregui la primera prova s’entendrà que s’escull l’opció 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.