

Introducció a l'Enginyeria Química

Curs 1993-94

Programa

1.- Introducció.

L'Enginyeria Química. La indústria de procés químic. Operació en discontinu i en continu. Estat estacionari i estat no estacionari.

2.- Bases dels processos químics.

Fenòmens de transport i operacions bàsiques. Enginyeria de la reacció química. Mecanismes de transport. Anàlisi i disseny de sistemes.

3.- Balanços macroscòpics de matèria en sistemes sense reacció química.

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 de balanços de matèria.

4.- Balanços de matèria en sistemes amb reacció química.

Estequiometria. Velocitat de reacció. Aplicació del balanços de matèria a sistemes amb reacció química. Reactors ideals: obtenció de l'equació de disseny per a reactors ideals isotèrmics.

5.- Balanços macroscòpics d'energia.

Balanç d'energia total. Balanç d'energia calorífica. Aplicació del balanç d'energia calorífica a sistemes amb reacció química.

6.- Balanç macroscòpic d'energia mecànica.

Balanç d'energia mecànica. Mesuradors del cabal de fluids.

7.- Balanç macroscòpic de quantitat de moviment.

Balanç macroscòpic de quantitat de moviment lineal. Forces massiques i de contacte.

Apèndix.

Sistemes de mesura emprats en enginyeria. Representacions gràfiques. Algunes eines matemàtiques d'ús freqüent en enginyeria.

Bibliografia

Himmelblau, D.,
"Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", 5th. ed.
Prentice-Hall (1989).

Reklaitis, G.V.
"Balances de materia y energía"
Nueva Editorial Interamericana (1986).

Felder, R.M. i Rousseau, R.W.
"Elementary Principles of Chemical Engineering" 2nd ed.
Wiley (1986). (Hi ha traducció a l'espanyol)

Fogler, H.S.
"Elements of Chemical Reaction Engineering" 2nd ed.
Prentice-Hall (1992).

Normes:

Al llarg del curs es faran assignacions setmanals de problemes per ser resoltos pels alumnes. La qualificació d'aquests problemes serà el 10% de la nota final. S'anima a realitzar aquesta tasca treballant per grups, de forma que es poden presentar conjuntament, fins a un màxim de 4 persones.

És convenient disposar de les eines mínimes per al treball gràfic i numèric, com ara una calculadora (millor programable), platilla de corbes, etc.