

Assignatura: **BASES D'ENGINYERIA AMBIENTAL**

Professor responsable: José Felipe Izquierdo Torres. Catedràtic d'Enginyeria Química

PROGRAMA

TEMA 1. ELS PROCESSOS QUÍMICS I LES OPERACIONS UNITÀRIES

- 1.1 Processos químics i productes químics.
- 1.2 Descripció d'alguns processos químics.
- 1.3 Aspectes econòmics i mediambientals dels processos químics.
- 1.4 Fonaments i classificació de les operacions unitàries.

TEMA 2. EL BALANÇ MACROSCÒPIC DE MATÈRIA

- 2.1 El model matemàtic d'un procés químic i d'una operació unitària.
- 2.2 L'equació general del balanç macroscòpic de matèria.
- 2.3 El balanç de matèria: Estequiometria. Concepte de conversió. Velocitat de reacció. Recirculació i purga. Derivació o bypass.
- 2.4 Fonaments, elements i equips de transferència de matèria.

TEMA 3. EL BALANÇ MACROSCÒPIC D'ENERGIA

- 3.1 El balanç d'energia: Magnituds absolutes i relatives. El balanç d'entalpia.
- 3.2 Fonaments, elements i equips de transmissió de calor i de matèria i calor.
- 3.3 Equació de disseny del bescanviador de calor de doble tub.
- 3.4 Equació de disseny del bescanviador de calor de carcassa i tubs.

TEMA 4. ELS BALANÇOS DE MATÈRIA I ENERGIA APLICATS A SISTEMES AMB REACCIÓ QUÍMICA

- 4.1 Els reactors químics.
- 4.2 Model de flux de barreja perfecta: el reactor tanc agitat.
- 4.3 Model de flux de pistó: el reactor tubular.

TEMA 5. EL BALANÇ MACROSCÒPIC DE QUANTITAT DE MOVIMENT

- 5.1 Expressió general del balanç macroscòpic de quantitat de moviment.
- 5.2 Fonaments, elements i equips de transport de quantitat de moviment y de les operacions unitàries complementàries.

BIBLIOGRAFIA

Llibre de text: Costa, J.; Cervera, S.; Cunill, F.; Esplugas, S.; Mans, C.; Mata, J.; "Curso de Ingeniería Química". Ed. Reverté, Barcelona, 2000

Llibre de problemes: "Problemes d'Introducció a l'Enginyeria Química". Col·lecció de textos docents 24. Publicacions de la Universitat de Barcelona (1994).

Altres llibres:

- Calleja, G.; García, F.; Lucas, A.; Prats, D.; Rodríguez, J.M., "Introducción a la Ingeniería Química", Editorial Síntesis, Madrid, 1999.
- Felder, R. M. i Rousseau, R. W. "Principios Elementales de los Procesos Químicos" Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1991). (En venda ja la 3a edició 2003 amb CD. Ed. Limusa-Wiley).
- Himmelblau, D.M. "Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química" Ed. Pearson Educación, México (2002).

CRITERIS D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es basarà en una prova de síntesi al final de semestre en la que es formularan preguntes tipus test i problemes pràctics relacionats amb els conceptes explicats a les classes presencials. Serà obligatòria l'assistència a una visita a una instal·lació industrial.