

ASSIGNATURA: Operacions de separació

Codi: 29052

Tipus Assign.:	T	Curs: 2006-2007	Quad.: 7
Crèdits Totals:	7,5	Teor.: 6	Prob.: 1,5

Departament: Enginyeria Química

Professors: Josep López Santín / Javier Lafuente Sancho
e-mail: josep.lopez@uab.cat / javier.lafuente@uab.cat

Objectius de l'assignatura: Estudi de les operacions de separació, especialment les operacions d'equilibri. Realització de problemes de disseny i operació amb mescles binàries i multicomponents. Utilització de mètodes analítics, gràfics i per ordinador (simulador de processos).

Assignatures que es recomana haver cursat prèviament: Operacions bàsiques de l'enginyeria química. Fenòmens de transport. Termodinàmica aplicada. Transmissió de calor. Circulació de fluids.

Programa:

- 1.- Introducció. Classificació de les operacions de separació. Equilibri entre fases.
- 2.- Destil·lació sobtada (flash)
 - 2.1.- Mesclures binàries. Mètodes de càlcul
 - 2.2.- Mesclures multicomponents. Mètodes de càlcul.
 - 2.3.- Dimensionat d'equips.
- 3.- Rectificació (I)
 - 3.1.- Operació en múltiples etapes.
 - 3.2.- Conceptes generals. Balanços de matèria i energia.
 - 3.3.- Rectificació de mesclures binàries
 - Mètode de Lewis
 - Mètode de McCabe-Thiele
 - Mètodes de Sorel y de Ponchon-Savarit
 - 3.4.- Eficàcies d'etapa i eficàcia global.
- 4.- Rectificació (II)
 - 4.1.- Rectificació de mesclures multicomponents
 - 4.1.1.- Mètodes ràpids ("short-cut")
 - 4.1.2.- Mètodes rigurosos.
 - 4.2.- Destil·lació de mesclures azeotròpiques
 - 4.3.- Dimensionat de columnes de plats.
- 5.- Destil·lació discontinua
 - 5.1.- Destil·lació simple discontinua

5.2.- Rectificació discontinua. Modes d'operació.

6.- Absorció

5.1.- Conceptes generals d'absorció y desabsorció

5.2.- Disseny de columnes de plats.

5.3.- Absorció multicomponent.

7.- Operació en contacte continu: columnes de rebliment

7.1.- Contacte continu. Tipus i característiques del rebliment

7.2.- Mètode de l'alçada equivalent a un plat teòric

7.3.- Mètode de les unitats de transferència

7.4.- Disseny de columnes de rebliment

8.- Extracció líquid-líquid de mescles immiscibles

8.1.- Equips d'extracció.

8.2.- Aplicació del mètodes de McCabe i Kremser .

9.- Extracció líquid-líquid de mescles miscibles

9.1.- Equilibri en extracció

9.2.- Extracció en una etapa i en flux creuat

9.3.- Extracció en contracorrent

9.4.- Extracció amb reflux d'extracte

10.- Extracció sòlid-líquid

Sistema d'avaluació: Examen final incloent teoria i problemes (85% de la nota final). Realització d'un exercici amb el simulador de processos (15 % de la nota final).

Es requereix un mínim de 3.5 a la part de teoria de l'examen final i de 4.5 a la nota de l'examen final per fer mitjana amb l'exercici.

Bibliografia:

- Wankat Ph.C. "Separations in Chemical Engineering: Staged Operations". Elsevier, N.Y. (1988).
- King C.J. "Procesos de separación". Reverté, BCN (1980)
- Treybal R.E. "Mass Transfer Operations". McGraw-Hill, N.Y. (1980)
- Coulson J.M. and Richardson J.F. "Chemical Engineering". Pergamon Press (1971)