

ASSIGNATURA: AMPLIACIÓ D'OPERACIONS BÀSIQUES

Codi: 26057

Tipus Assign.: Opt
Crèdits Totals: 6

Curs: 3r
Teor.: 4.5

Quad.: 1r
Prob.: 1.5

Departament: Enginyeria Química

Curs acadèmic: 2006/2007

Professors: Adriana Artola (teoria)
Marcel Vilaplana (problemes)

e-mail: adriana.artola@uab.cat
marcel.vilaplana@uab.cat

Objectius de l'assignatura:

L'objectiu de l'assignatura és ampliar el coneixement de l'estudiant sobre les operacions bàsiques o unitàries que ha adquirit en l'assignatura troncal *Operacions Bàsiques* i altres cursades durant els estudis fins al moment com ara *Tècniques de tractament i depuració d'emissions* o *Tecnologia de depuració d'aigües*. Es fa especial èmfasi en la integració d'aquestes operacions en el procés industrial global.

Assignatures que es recomana haver cursat prèviament:

Balanços en processos químics

Operacions bàsiques

Química Industrial I

Tècniques de tractament i depuració d'emissions

Tecnologia de depuració d'aigües

Programa:

Tema 1. Filtració

Introducció i fonaments teòrics. Equips de filtració: filtres granulars i filtres de pa. Medis de filtració. Circulació de fluids en medis granulars. Fonaments de la filtració de pa. Filtració a pressió constant. Filtració a cabal constant.

Tema 2. Centrifugació

Introducció. Sedimentació centrífuga: equacions per la velocitat de sedimentació en centrífugues. Canvi d'escala en centrífugues Separació de líquids immiscibles de diferent densitat. Filtració centrífuga. Equips de centrifugació.

Tema 3. Humidificació

Introducció. Equipament: torres de refrigeració. Definicions: humitat absoluta, de saturació, relativa i percentual; volum i calor específica del gas humit; entalpia total del gas humit; temperatures de termòmetre sec i humit. Sistema aire-aigua. Diagrama psicromètric o carta d'humitat. Determinació de la humitat. Disseny de torres de refrigeració.

Tema 4. Assecatge de sòlids

Introducció. Principis generals de l'assecatge. Velocitat d'assecatge. Contingut crític d'humitat. Període de velocitat constant. Període de caiguda de la velocitat. Temps d'assecatge. Mecanismes de moviment de l'aigua durant l'assecatge. Equacions per a diferents tipus d'assecadors: columnes de rebliment i assecadors continus. Equips d'assecatge: classificació i selecció.

Tema 5. Bescanvi iònic

Introducció. Principis del bescanvi iònic. Resines de bescanvi. Capacitat d'una resina. Equilibri de bescanvi binari. Velocitat de bescanvi. Cinètica de bescanvi iònic. Etapa controlant. Equips i aplicacions. Operació per etapes. Aplicació a l'estovament de l'aigua. Desmineralització. Recuperació d'ions metàl·lics.

Sistema d'avaluació:

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà a partir d'un examen i de problemes que es lliuraran en el termini que s'indiqui. El lliurament de problemes és voluntari.

L'examen constarà d'una part de teoria i una de problemes. Cal una nota mínima de 3.5 de cadascuna de les dues parts per poder fer mitja ponderada i calcular la nota de l'examen. Els problemes de l'examen es poden resoldre utilitzant els apunts de teoria. L'examen contribuirà en un 90% a la nota final. La contribució dels problemes lliurats a la nota final serà d'un 10%.

Bibliografia:

TREYBAL R.E., (1980)

Mass transfer operations (3rd ed.)
McGraw-Hill, New York.

COULSON J.M. i RICHARDSON J.F. (Eds.), (1991)

Chemical Engineering, Vols. 1 i 2, (4th ed.)
Pergamon Press, Oxford.

McCABE W.L., SMITH J.C. i HARRIOT, P., (1991)

Operaciones básicas de Ingeniería Química
McGraw-hill Interamericana, Madrid.

GEANKOPLIS C.J., (1993)

Transport Processes and Unit Operations
3rd Ed., McGraw-Hill, New York.

WANKAT P.C., (1994)

Rate-controlled separations
Blackie Academic & Professional, Glasgow.