



ASSIGNATURA: Enginyeria Química
Codi: 20560

Tipus Assign.: Troncal	Curs: 2 ^{on}	Quadrimestre: 4 ^{rt}	
Crèdits Totals: 9.0	Teoria: 4.5	Problemes: 1.5	Pràctiques: 3.0

Professorat:	GRUP 1	
Teoria:	Carles Solà Ferrando (carles.sola@uab.cat) (QC/1103)	
	Problemes:	Joan Albiol Rosa Redondo
	GRUP 2	
Teoria:	Josep López Santín (josep.lopez@uab.cat) (QC/1099)	
	Problemes:	Gregorio Álvaro Belén Puyuelo

Objectius de l'assignatura:

L'objectiu general d'aquesta assignatura és que l'alumne sigui capaç d'identificar, formular matemàticament i solucionar els problemes de disseny bàsics de l'Enginyeria Química. Específicament, l'alumne ha de ser capaç de:

- Adquirir i aplicar els conceptes de sistema discontinu, continu, en estat estacionari i en estat no estacionari.
- Plantejar i solucionar balanços de matèria i energia en sistemes amb i sense reacció química.
- Realitzar el disseny bàsic de reactors químics continus i discontinus, operant en condicions isotèrmiques o adiabàtiques.
- Adquirir les nocions principals de les operacions bàsiques de l'enginyeria química.

Assignatures que es recomana haver cursat prèviament:

23181 Àlgebra lineal i equacions diferencials
20553 Matemàtiques
20552 Química física I
20557 Química física II

Bibliografia bàsica:

AUTOR Aucejo A., Benaiges D., Berna, A., Sanchotello M., Solà C.
TITOL Introducció a l'Enginyeria Química
PUBLICAT Pòrtic. Biblioteca Universitària. 1^a ed. Barcelona (1999).

AUTOR Himmelblau D.M.
TITOL Balances de materia y energía
PUBLICAT Prentice-Hall Hispanoamericana. 4^a ed. México (1988).

Programa:

0. Introducció als mètodes matemàtics en enginyeria química.

Sistemes d'unitats.
Representacions gràfiques.
Càlcul numèric.

1. Introducció a l'enginyeria química. Processos químics.

2. Balanç macroscòpic de matèria en sistemes sense reacció química.

Expressió del balanç de matèria.
Sistemes amb unitats múltiples.
Balanç total de matèria.
Balanç de matèria aplicat a un component.

3. Balanç macroscòpic de matèria en sistemes amb reacció química.

Estequiometria: Grau d'avanç o conversió molar. Conversió intensiva. Grau de conversió.
Altres definicions.

4. Balanç macroscòpic d'energia total. Balanços d'energia mecànica i calorífica.

Balanç d'energia total. Energia associada a la massa. Energia no associada a la massa.
Balanç d'energia mecànica.
Balanç d'energia calorífica.

5. Reactors ideals. Equacions de disseny. Reactors isoterms i adiabàtics.

Velocitat de reacció.
Conceptes termodinàmics.
Reactors ideals. Reactor Discontinu de Tanc Agitat (RDTA). Reactor Continu de Tanc Agitat (RCTA). Reactor Continu de Flux de Pistó (RCFP).
Comparació de reactors ideals.
Balanç d'energia calorífica en reactors continus. Operació isoterma i adiabàtica.
Balanç d'energia calorífica en reactors discontinus. Operació isoterma i adiabàtica.
Disseny de reactors ideals.

6. Fenòmens de transport i fonaments d'operacions bàsiques.

Operacions bàsiques basades en el transport de moviment.
Operacions bàsiques basades en el transport d'energia.
Operacions bàsiques basades en el transport de matèria.

7. Estudi d'una operació de separació: Destil·lació.

Sistema d'avaluació:

L'assignatura s'avalua mitjançant un examen (teoria més problemes) i els informes de les pràctiques de laboratori. La nota final de l'assignatura s'obtindrà segons l'expressió:

$$\text{Nota Final} = 0.8 * \text{Nota Examen} + 0.2 * \text{Nota Pràctiques}$$

sempre que la nota de l'examen sigui 4.5 o superior i la nota de les pràctiques 5.0 o superior. A l'examen es requereix una nota mínima de teoria de 3.0 per fer mitja amb els problemes. Si ja s'han cursat i aprovat les pràctiques es conserva la nota per a convocatòries posteriors.
