

Ampliació de Reactors Químics

2013/2014

Codi: 102400

Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500897 Enginyeria Química	OT	0	0

Professor de contacte

Nom: Antoni Sánchez Ferrer

Correu electrònic: Antoni.Sanchez@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Es recomana haver cursat les següents assignatures:

- Reactors químics
- Transmissió de calor
- Cinètica química
- Aplicacions informàtiques
- Simulació de Processos Químics

Objectius

Part I-Flux no ideal

1. L'objectiu general d'aquesta assignatura és aprendre a dissenyar i redissenyar reactors reals, basant-se en els reactors tipus ideals.
2. Ser capaç de dissenyar un experiment de DTR, i analitzar les dades principals.
3. Construir i interpretar els models de flux no ideal dels reactors químics.

Part II-Reactor fluid-fluid

1. Analitzar reactors fluid-fluid i establir el seu model de funcionament.
2. Simular i dissenyar reactors fluid-fluid a partir del seu model.
3. Analitzar el comportament obtingut a partir dels models.

Competències

- Enginyeria Química
- Actitud personal
- Analitzar, avaluar, dissenyar i operar sistemes o processos, equips i instal·lacions propis de l'enginyeria

química d'acord amb determinats requeriments, normes i especificacions sota els principis del desenvolupament sostenible.

- Comprendre i aplicar els principis bàsics en què es fonamenta l'enginyeria química, i més concretament: balanços de matèria, energia i quantitat de moviment; termodinàmica, equilibri entre fases i equilibri químic; cinètica dels processos físics de transferència de matèria, d'energia i de quantitat de moviment, i cinètica de la reacció química
- Demostrar que es coneixen les diferents operacions de reacció, separació, processament de materials i transport i circulació de fluids involucrades en els processos industrials de l'enginyeria química.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Ètica i professionalitat.

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a situacions imprevistes.;;
2. Analitzar, avaluar, dissenyar i operar reactors heterogenis.;;
3. Aplicar balanços de matèria i energia en sistemes avançats continus i discontinus.
4. Aplicar els coneixements de cinètica i termodinàmica als reactors químics.;;
5. Aplicar els principis bàsics del flux en reactors químics.
6. Aplicar els principis bàsics en què es fonamenten els reactors químics.
7. Descriure el flux no ideal en reactors químics.;;
8. Desenvolupar el pensament científic.;;
9. Gestionar la informació incorporant, de manera crítica, les innovacions del propi camp professional i analitzar les tendències de futur.;;
10. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.;;
11. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.;;
12. Treballar de manera autònoma.;;

Continguts

Part I-Flux no ideal

1. Introducció. Reactors ideals i reals.
2. Distribució de temps de residència (DTR).
3. Logística d'una DTR. Planificació i causes d'error típiques.
4. DTR en reactors ideals.
 - 4.1. DTR en RDTA i RCFP.
 - 4.2. DTR en RCTA.
 - 4.3. Altres configuracions.
 - 4.4. Resolució de problemes típics de no idealitat.
5. Modelització de reactors reals.
 - 5.1. Necessitats de models no ideals.
 - 5.2. Model de tancs amb sèrie.
 - 5.3. Model de dispersió axial.
 - 5.4. Models compartimentats.

6. Agitació en reactors químics.

7. Casos reals.

Part II-Reactors fluid-fluid

1. Reactors fluid-fluid. Tipus de reactors.

2. Model de la teoria de la pel·lícula amb reacció.

3. Models de reactors.

4. Models globals.

5. Correlacions semiempíriques.

Metodologia

.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes presencials	24	0,96	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Supervisades			
Examen Parcial Part I	5	0,2	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12
Examen Parcial Part II	5	0,2	2, 3, 4, 6, 8, 12
Treball Part I i presentació	10	0,4	3, 4, 5, 6, 7, 8, 12
Treball Part II	10	0,4	2, 3, 4, 6, 8, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	21	0,84	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Avaluació

Cada part de la assignatura (I i II) han de tenir una nota mínima del 40% del total per aprovar la assignatura.

Hi ha un examen de síntesi, que serà per a aquells alumnes que no hagin superat alguna de les dues parts de la assignatura, o cap de les dues.

Els treballs tenen una nota que és inalterable, així com el seu percentatge a la nota final.

Els alumnes que vulguin pujar nota, havent superat les dues parts, poden presentar-se a l'examen de síntesi prèvia renúncia a la nota dels dos exàmens parcials que hagin fet.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen Parcial Part I	40	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12
Examen Parcial Part II	40	0	0	2, 3, 4, 6, 8, 12
Treball Part I i presentació	10	0	0	3, 5, 6, 7, 8, 10
Treball Part II	10	0	0	2, 3, 4, 6, 8, 12

Bibliografia

Scott Fogler, H., "Elements of Chemical Reaction Engineering". 4th ed. (2005).

Levenspiel, O., "Chemical reaction engineering". 3rd ed. (1999).

Euzen, J-P., Trambouze, P., "Chemical reactors: from design to operation". (2004).

Mann, U. "Principle of Chemical Reactors Analysis and Design". (2011).

Missen, R., Mims, C.A., Saville, B.A. "Introduction to chemical reaction engineering and kinetics". (1998).