

Anàlisi de Reactors

CODI: 0010

PROFESSOR/A RESPONSABLE: Ibarz Ribas, Alberto

ALTRE PROFESSORAT:

Gimeno Año, Vicente

DEPARTAMENT: Tecnologia d'Aliments

CRÈDITS: 2 T + 1 P **QUADRIMESTRE:** 0

ESTÀ OFERTADA COM A LLIURE ELECCIÓ?: Sí

COREQUISITS

ÉS COREQUISIT DE

TITULACIONS EN QUÈ S'IMPARTEIX L'ASSIGNATURA

Enginyer Agrònom - Enginyeria Alimentària - OP

Llicenciat en Ciència i Tecnologia dels Aliments - OP

OBJECTIUS

Adquisició de coneixements bàsics dels tres tipus fonamentals de reactors: intermitent, flux de pistó i tanc agitat de barreja perfecta. A més, s'apliquen aquests coneixements al càlcul de reactors amb cinètiques enzimàtiques i microbianes.

METODOLOGIA

PROGRAMA/TEMARI

1. Introducció als reactors químics de fase única.

Tipus de reactors

- Model matemàtic
- Balanç de matèria i energia
- Equació estequiomètrica
- Conversió d'una reacció
- Equació de velocitat
- Nomenclatura

2. Reactor intermitent.

Model matemàtic

- Resolució del model matemàtic
- Formes integrades pel reactor intermitent de volum constant
- Formes integrades pel reactor intermitent de volum variable a pressió constant.

3. Reactor de flux de pistó en estat estacionari.

Model matemàtic

- Resolució del model matemàtic: formes integrades pel flux de pistó.

4. Reactor de barreja perfecta en estat estacionari.

Model matemàtic

- Formes particulars de l'equació de rendiment pel flux barrejat
- Estats estacionaris als reactors continus tipus tanc agitat.

5. Reactors multifàsics.

Equació cinètica: definició de velocitat global

- Etapes en sèrie i en paral·lel
- Model per a la fermentació aeròbia
- Model per a reacció sobre una làmina plana.

6. Models de flux i de contacte.

Descripció global del flux no ideal

- Estat d'agregació i temps de barrejat
- Funció distribució d'edats externes E_t
- Mètodes experimentals per a determinar E_t
- Conceptes matemàtics
- Conversió per a un reactor amb alimentació i fase úniques.

7. Reaccions enzimàtiques.

Cinètica Michaelis-Menten

- Fermentador per càrregues o de flux de pistó
- Fermentador de barreja perfecta
- Ajust directe de l'equació de Michaelis-Menten amb dades de velocitat i concentració
- Gràfiques d'Eadie, Lineweaver i altres
- Inhibició competitiva i no competitiva mitjançant una substància estranya
- Inhibició per substrat.

8. Reaccions microbianes. Introducció i aspectes generals.

Fermentació en condicions constants de l'entorn

- Fermentador per càrregues o discontinu
- Fermentador de barreja perfecta
- Distribució de productes i rendiments fraccionals
- Expressions cinètiques
- Equació de Monod i la seva generalització.

9. Reaccions microbianes. Substrate limitant. Cinètica de Monod sense enverinament.

Fermentador de flux de pistó o de càrregues

- Fermentador de barreja perfecta
- Operacions òptimes de fermentadors
- Operacions utilitzant concentració i recirculació de les cèl.lules.

10. Reaccions microbianes. Sistemes amb enverinament pel producte.

Fermentació per càrregues o de flux en pistó

- Fermentador de barreja perfecta
- Fermentador amb n diferent d'1 i cinètica controlada pel veri
- Situacions on el substrat i el producte afecten a la cinètica.

PARAULES CLAU

SISTEMA D'AVUACIÓ

Examen final on s'avaluaran els coneixements tècnics adquirits, amb resolució de problemes típics de reactors.

Les pràctiques seran obligatòries i indispensables per aprovar l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- PERRY, R.H.; CHILTON, C.H. - 1992 - Manual del ingeniero químico - McGRAW-Hill
- ARIS, R. - 1973 - Análisis de reactores - Alhambra
- ATKINSON, B. - 1975 - Biochemical reactors - Pion
- BAILEY, J.E.; OLLIS, D.F. - 1986 - Biochemical engineering fundamentals - McGraw-Hill
- LEVENSPIEL, O. - 1981 - Ingeniería de las reacciones químicas - Reverté
- LEVENSPIEL, O. - 1986 - El omnilibro de reactores químicos - Reverté
- MITTAL, G.S. - 1992 - Food biotechnology - Technomic publish, Co.
- QUINTERO, R. - 1981 - Ingeniería bioquímica - Alhambra
- STAUFFER, C.E. - 1989 - Enzyme assays for food scientists - AVI Book, Pub.
- WEBB, F.C. - 1964 - Biochemical engineering - Van Nostrand

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

EXÀMENS

Primera convocatòria

Data :

Hora :

Lloc :

Segona convocatòria

Data :

Hora :

Lloc :