

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44318 REACTORES QUIMICOS

Grupo 1

Presentación

Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad.

Programa Básico

Objetivos

El objetivo básico del curso es que el alumno aprenda a analizar y diseñar reactores químicos homogéneos y heterogéneos.

Objetivos específicos de la asignatura son los siguientes:

- seleccionar el tipo de reactor más adecuado para una determinada aplicación
- identificar y explicar las desviaciones respecto de la idealidad de los reactores químicos
- plantear y resolver balances de materia y energía en sistemas de reacción, para predecir su comportamiento durante la operación
- realizar análisis de estabilidad en sistemas de reacción

Programa de Teoría

1. Conceptos generales

Configuraciones de reactores químicos. Fundamentos del análisis y diseño: ecuaciones de conservación de materia, cantidad de movimiento y energía.

2. Reactores Homogéneos

Reactor continuo de tanque agitado. Secuencia de reactores continuos de tanque agitado. Análisis de estabilidad. Reactor discontinuo de tanque agitado. Reactor tubular de flujo de pistón. Optimización de sistemas de reacción: análisis para reacciones simples y complejas.

3. Flujo no Ideal. Aplicación a reacción química.

Caracterización del flujo no ideal: Funciones de distribución de edad. Modelos simples y combinados. Aplicación del modelo de flujo al diseño de reactores: Macromezcla y Micromezcla.

4. Reactores Heterogéneos.

Reactores catalíticos de lecho fijo: modelos pseudohomogéneos y heterogéneos. Reactores catalíticos de lecho fluidizado. Reactores no catalíticos fluido-sólido: concentración constante de fluido-partículas de tamaño único y diferente. Reactores gas-líquido: operación en columna y en tanque agitado. Reactores Trifásicos. Reactores Bioquímicos.

5. Seguridad en Reactores Químicos

Programa Práctico

Evaluación

Se realizará una evaluación continua del trabajo del alumno, en cada uno de los ítems en que se distribuye la asignatura. Los criterios que permitirán establecer la nota final del alumno, son los siguientes:

- EXAMEN FINAL 60 %
- TAREAS (presenciales y no presenciales) 20 %
- EVALUACIONES PERIÓDICAS 20 %
- ESTUDIO DE CASO 20 %

Se establecen los siguientes requisitos:

- las evaluaciones periódicas se contabilizarán si la calificación mínima obtenida es de 4 puntos sobre 10.
 - Tareas: se evaluarán las tareas no-presenciales y las tareas presenciales
 - Examen final:
 - o nota mínima final de 4 puntos sobre 10
 - o contribución a la nota final: 70 % problemas y 30 % teoría
-

Bibliografía

- Fogler, H.S. "Elements of Chemical Reaction Engineering", Prentice-Hall, 1992.
Levenspiel, O., "Ingeniería de las Reacciones Químicas", Reverté. 1974.
Smith, J.M., "Chemical Engineering Kinetics", McGraw-Hill, 1981.
J.M. Santamaría, J. Herguido, M.A. Menéndez, A. Monzón. "Ingeniería de reactores". Ed. Síntesis, 1999.
-