

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44319 SIMULACION DE PROCESOS QUIMICOS

Grupo 1

Presentación

Modelos. Simulación de procesos. Optimización.

Programa Básico

Objetivos

Planteamiento y resolución de modelos que representan procesos reales habituales en Ingeniería Química.
Optimización de parámetros de los modelos. Introducción a la identificación de sistemas.

Programa de Teoría

1. Introducción:

Análisis y simulación de procesos. Principios de la simulación. Modelos generales de los procesos químicos. Ecuaciones diferenciales y condiciones límites. Herramientas de cálculo.

2. Modelos basados en fenómenos de transporte:

Descripciones: molecular, microscópica, de gradiente múltiple, de gradiente máximo y macroscópica. Métodos matemáticos utilizados. Métodos numéricos de resolución.

3. Ejemplos de modelos físico-químicos globalizados:

Caldera de vapor. Reactor de mezcla perfecta no isotérmico. Columna de platos.

4. Ejemplos de modelos físico-químicos distribuidos:

Reactor de flujo tubular. Transporte de calor en una lámina. Columna de adsorción. Reactor catalítico no isotérmico.

5. Modelos de balance de población:

Modelos simples y funciones de transferencia. Modelos combinados. Balance general de población. Métodos matemáticos utilizados. Aplicación y ejemplos.

6. Estimación de parámetros:

Identificación por técnicas de estímulo respuesta. Estimación de parámetros en sistemas lineales.

Estimación de parámetros en sistemas no lineales. Estimación por técnicas directas e indirectas.

7. Analogías entre procesos:

Equivalencias entre distintos procesos. Equivalencias entre procesos de parámetro globalizado y distribuido.

Simulación analógica. Estudio y acondicionamiento de datos experimentales. Filtrado de señales.

Programa Práctico

Evaluación

Un examen final (teoría + problemas) que constituye el 60% de la nota final. Ejercicios propuestos durante el curso que constituyen el 40% de la nota final

Bibliografía

HIMMELBLAU D.M. & BISCHOFF K.B., Análisis y Simulación de Procesos. Reverté, 1992

FINLAYSON B.A. , Nonlinear Analysis in Chemical Engineering. McGraw-Hill, 1980

