



CARRERA Ingeniería Química

PLAN 2003

ASIGNATURA Simulación de Procesos Químicos

COD. 1QN

TIPO Optativa

PROGRAMA ANALÍTICO

(A partir del Ciclo Lectivo 2012)

UNIDAD I: Bases y Fundamentos del Modelado de Procesos

Introducción al diseño, simulación y optimización de procesos. Planteo del modelo de un proceso químicos. Ecuaciones fundamentales. Identificación de restricciones y grados de libertad. Sistemas y subsistemas. Enfoques jerárquicos. Arquitecturas global y modular en simulación de procesos.

UNIDAD II: Métodos Numéricos

Problemas y métodos generales. Sistemas de ecuaciones diferenciales a derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Sistemas de ecuaciones algebraicas.

UNIDAD III: Introducción al uso de Simuladores de Procesos Multi-Propósito

Software de simulación. Estructura general de un simulador multi-propósito. Ingreso de datos. Tipos de cálculo.

UNIDAD IV: Estimación de propiedades Físicoquímicas

Introducción a la estimación de propiedades. Repaso de conceptos básicos termodinámicos y ELV. Estimación de propiedades termodinámicas de una sustancia. Estimación de equilibrio en mezclas. Ecuaciones de estado. Modelos de actividad para la fase líquida. Criterios para seleccionar el método de estimación.

UNIDAD V: Simulación estacionaria de algunas Operaciones básicas

Unidades simples. Modelos matemáticos. Análisis de Variables y restricciones. Corrientes. Corrientes múltiples. Intercambiadores de Calor. Cambiadores de presión. Separador de tres fases. Evaporación Flash. Sistemas de Separación. Reactores Químicos.

UNIDAD VI: Simulación estacionaria de Procesos Complejos con Reacción Química

Simulación de Procesos. Representación estructural de sistemas complejos. Especificación de variables. Partición, rasgado y ordenamiento. Convergencia del diagrama de Flujo. Diseño y Optimización.



UNIDAD VII: Introducción a la Simulación Dinámica

Conceptos básicos de dinámica de Procesos. Procesos Batch. Simulación de equipos en estado no estacionario. Simulación de procesos complejos en estado no estacionario.

BIBLIOGRAFÍA

Básica

- "Modelado, Simulación y Optimización de Procesos Químicos"; Scenna NJ; editorial UTN, Argentina, 1999
- "Integrated Design and Simulation of Chemical Processes"; Dimian AC; Elsevier, 2003
- Manuales: Unisim Design Suite Documentation, Honeywell.

Complementaria

- "Simulación de Procesos en Ingeniería Química"; Sifuentes VHM, Dávila PAA, López Toledo J, Salado Carabajal M, Rocha Uribe JA; Plaza y Valdés editores, México, 2000.
- "Simulation of Industrial Processes for Control Engineers"; Thomas P; Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999.
- "Computational Methods for Process Simulation"; Ramirez WF; Butterworth-Heinemann, Oxford, 1997.
- Perry R, Green D., "Manual del Ingeniero Químico", McGraw-Hill, 1999