

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Industrias

ASIGNATURA: Procesos Unitarios

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Químicas ORIENTACION: Química Industrial

PLAN: 1977

CARACTER: Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 60 hs. b) Problemas 90 hs.
 c) Laboratorio 10 hs. d) Seminarios ---- e) Totales: 160 horas

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Operaciones Unitarias I - Trabajos Prácticos
 de Físico Química I y Trabajos Prácticos de
 Operaciones Unitarias II

PROGRAMA1. ESTEQUIOMETRIA

Estequiometría de las reacciones químicas simples y múltiples. Grado de avance de una reacción. Conversión. Reactivo limitante. Componente clave. Sistemas de volumen constante y variable. Factor de expansión.

2. CINETICA HOMOGENEA

Velocidad de reacción. Variables de las cuales depende. Orden de reacción. Dependencia con la temperatura. Energía de activación. Métodos experimentales para la determinación de parámetros cinéticos.

3. CINETICA HETEROGENEA CATALITICA

Catalizadores. Adsorción en superficies sólidas. Modelo de Houghen y Watson. Cinética de procesos físicos externos. Cálculo de la diferencia de temperatura externa. Enmascaramiento de parámetros debido a la difusión externa. Procesos físicos internos. Difusividad efectiva en poros. Factor de efectividad. Sistemas isotérmicos y no isotérmicos.

4. REACTORES IDEALES ISOTERMICOS

Descripción. Sistemas simples con reacción simple. Ecuaciones de diseño. Batch ideal. Flujo pistón ideal. Tanque continuo idealmente agitado. Sistemas múltiples con reacción simple. Cascada de tanques idealmente agitados. Sistemas simples con reacciones complejas. Reacciones en serie y en paralelo.

5. REACTORES NO IDEALES ISOTERMICOS

Fluido-dinámica de reactores. Curvas de señal-respuesta. Técnica de trazadores. Curvas I.E.C.F. Sistemas lineales y no lineales. Modelo segregado. Modelo de flujo pistón disperso. Modelo combinado. Macro y micro mezclado. Su efecto en la conversión.

6. REACTORES IDEALES NO-ISOTERMICOS

Efecto de la temperatura sobre la conversión. Reacciones reversibles e irreversibles. Reacciones exo y endo-térmicas. Reactor flujo pistón no-isotérmico. Perfiles de temperatura. Hot Spot. Reactor tubular uni- y bidimensional. Ecuaciones de diseño. Condiciones de contorno. Reactores autotérmicos en contra y co-corriente.

