

Asignatura: CÁLCULO DE REACTORES	Código: IQ-7165
Prelaciones: IQ-9243 / IQ-7144	Intensidad: 4T+2P=5U
Departamento: Operaciones Unitarias y Proyectos.	Semestre: Octavo
Contenido	Vigencia: Sem. A/80

- 1.- Introducción.-
Repaso sobre balances, termodinámica y cinética. Definición de velocidad de reacción. Reacciones de estequiometría única y múltiple. Introducción a la cinética física. Mecanismos de reacción.

- 2.- Clasificación y Características Generales de los Reactores Químicos.-
Clasificación de reacciones y reactores en base a factores químicos ó físicos. Operación continua y discontinua. Ejemplos industriales. Problema general del cálculo de un reactor.

- 3.- Progreso de una Reacción de Estequiometría Única en un Reactor Cerrado.-
Variables de progreso. Variación del volumen reaccionante. Expresiones generales. Ecuaciones características. Consideraciones de diseño. Equipos usados.

- 4.- Reactor Pistón o Tubular en Régimen Permanente (RP). (Estequiometría única).-
Parámetros descriptivos. Flujos, balances de materia, evolución del caudal volumétrico. Ecuación característica. Reactores tubulares reales.

- 5.- Reactor Permanente Agitado en Régimen Permanente, (RAP). (Estequiometría única).-
Parámetros descriptivos. Ecuaciones características. Tiempo de pasaje. Tiempo de residencia. Reactores reales. Serie o cascada de RAPS. Reacciones de primero y segundo orden. Caso límite (n tiende a infinito). Construcciones gráficas.

- 6.- Comparación y Asociación de Reactores.-
Comparaciones Reactor Continuo (RC) – RP, RP – RAP. Reacciones de segundo orden: influencia de la composición del alimento. Caso general. Asociaciones de RP. Comparación RP-cascada. Caso general. RAPS desiguales. Optimización. RAP con recicló.

- 7.- Diseño Óptimo de Reactores Isotérmicos (Estequiometría única).-
Optimización de un RC. Problemas de costos. Optimización de una planta. Caso general. Optimización de una cascada de RAPS iguales o desiguales. Métodos analíticos y gráficos.

8.- Reacción de Estequiometría Múltiple.-

Selectividad y rendimiento. Cálculo general. Casos del RAP, RP y cascada. Representación gráfica. Reacciones paralelas consecutivas y competitivas. Reacciones en serie-paralelo. Otros casos. Estudio en RP, RC, RAP y cascada de RAPS.

9.- Influencia de los Factores Físicos.-

Aspectos termodinámicos. Equilibrio, K_p . Influencia de presión y temperatura. Regulación de la temperatura de un reactor. Curvas en el plano X-T. Reacción endotérmica reversible o no. Selección de temperatura óptima. Estrategia óptima

10.- Características Térmicas de los reactores.-

Balance térmico de un RC, RP y RAP. Reactores adiabáticos. Trayectoria adiabática. RP y RAP adiabáticos. Enfriamiento. Tiempo y mezclado en serie de reactores. Estabilidad del punto de funcionamiento. Reactores no-adiabáticos. Método general de diseño.

11.- Diseño de Reactores.-

Marcha a seguir. Desarrollo de un proyecto.

12.- Cinética Heterogénea y Catálisis.-

Introducción. Mecanismos y etapas limitantes. Descripción de procesos.

1.- Objetivos Generales y/o Específicos.

1.1. Presentar una introducción sobre el modelamiento y el diseño de reactores homogéneos, y algunos conceptos de cinética heterogénea.

1.2. Modelamiento de reactores ideales, desviación de la idealidad, optimización del diseño en base a los modelos ideales.

2.- Metodología.

Cursos convencionales y un gran número de ejercicios incorporados (40-50% del tiempo). Preparación de un pequeño proyecto de diseño.

3.- Evaluación.

Exámenes parciales y finales. Quices. Tareas y proyecto.