

Índice

- 5 **Capítulo 1: Introducción al diseño de reactores**
 - 1. Introducción
 - 6 2. Sistemas reaccionantes
 - 3. Clasificación de reactores químicos ideales
 - 3.1. Mezcla perfecta y flujo pistón
 - 7 3.2. Discontinuos, continuos, semicontinuos
 - 11 4. Estado estacionario y Estado no estacionario

- 13 **Capítulo 2: Estequiometría**
 - 1. Introducción
 - 2. Composición
 - 14 2.1. Concentración molar
 - 2.2. Concentración másica
 - 2.3. Fracción molar
 - 2.4. Densidad
 - 2.5. Fracción másica
 - 15 2.6. Porcentaje en volumen
 - 2.7. Gases ideales
 - 2.8. Gases reales
 - 3. Grado de avance
 - 17 4. Conversión
 - 18 5. Relaciones entre conversión y grado de avance
 - 6. Relaciones entre conversión y composición
 - 20 7. Producción
 - 21 Nomenclatura. Capítulo 2

- 23 **Capítulo 3: Cinética de las reacciones homogéneas**
 - 1. Introducción
 - 2. Velocidad de una reacción química
 - 24 2.1. Propiedades generales de la velocidad de reacción para una reacción simple
 - 26 3. Compatibilidad entre cinética y termodinámica

27	4. Diferencia entre cinética y mecanismo de una reacción química
29	Nomenclatura. Capítulo 3
31	Capítulo 4: Reactores de mezcla perfecta
	1. Introducción
	1.1. Balance de masa
32	1.2. Balance de energía
35	2. Reactor tanque continuo
	2.1. Balance de masa
36	2.2. Balance de energía
38	2.3. Producción
	2.4. Diseño del Reactor Tanque Continuo
44	2.5. Estabilidad del reactor tanque continuo
49	2.6. Histéresis
51	2.7. Autotermia
53	3. Reactor tanque discontinuo
55	3.1. Balance de masa
56	3.2. Balance de energía
57	3.3. Producción
58	3.4. Diseño del reactor tanque discontinuo
76	4. Reactor tanque semicontinuo
77	4.1. Balances de masa y energía
78	4.2. Diseño del reactor tanque semicontinuo
96	Nomenclatura. Capítulo 4
97	Capítulo 5: Reactores tubulares
	1. Introducción
98	2. Balance de masa
99	3. Balance de energía
101	4. Diseño del reactor tubular
	4.1. Diseño isotérmico
106	4.2. Diseño adiabático

116	4.3. Diseño no isotérmico ni adiabático
134	5. Sensibilidad paramétrica
135	6. Estabilidad de reactores tubulares
141	Nomenclatura. Capítulo 5
143	Capítulo 6: Reactores continuos, sistemas múltiples
	1. Introducción
	2. Reactores tanques en serie. Cascada isotérmica
146	2.1. Método de cálculo algebraico
150	2.2. Método gráfico
153	3. Cascada adiabática
157	4. Cascada con intercambio
	5. Secuencia óptima de temperatura en tanques
162	6. Reactores tubulares adiabáticos en serie
167	7. Progresión óptima de temperatura en un reactor tubular
174	8. Reactores adiabáticos en etapas con enfriamiento o calentamiento intermedio
183	Nomenclatura. Capítulo 6
185	Capítulo 7: Obtención e interpretación de datos cinéticos
	1. Introducción
	2. Obtención de parámetros cinéticos
	2.1. Reactores integrales
186	2.2. Reactores diferenciales
187	3. Interpretación de datos cinéticos
	3.1. Método integral
	3.2. Método diferencial
188	4. Ejercicios
202	Nomenclatura. Capítulo 7

203	Capítulo 8: Flujo no ideal
	1. Introducción
204	2. Función de distribución de tiempos de residencia
205	2.1. Determinación de las distribuciones de tiempos de residencia
212	3. Modelos de flujo
	3.1. Modelo de dispersión
220	3.2. Modelo de tanques en serie
225	Nomenclatura. Capítulo 8
227	Capítulo 9: Reacciones complejas
	1. Introducción
228	2. Reacciones en paralelo
	2.1. Efecto de la concentración de reactivo
231	2.2. Efecto de la temperatura
234	2.3. Análisis cuantitativo de la distribución de productos y del tamaño del reactor
236	2.4. Reacciones reversibles en paralelo
239	3. Reacciones en serie
242	3.1. Reacciones reversibles en serie
245	4. Reacciones en serie-paralelo
248	5. Determinación de constantes cinéticas en reacciones complejas
255	Nomenclatura. Capítulo 9
257	Apéndice I: Transferencia de calor en reactores tanque
	1. Transferencia de calor en reactores tanque
	1.1. Camisa
258	1.2. Serpentín interno
260	1.3. Serpentín externo
	2. Resumen
262	Nomenclatura. Apéndice I

263	Apéndice II: Caída de presión y transferencia de calor en reactores tubulares
	1. Caída de presión en reactores tubulares
	1.1. Tubo vacío
264	1.2. Tubo relleno
266	1.3. Aplicación al diseño
267	1.4. Criterios prácticos
268	2. Transferencia de calor en reactores tubulares
269	2.1. Tubo vacío
270	2.2. Tubo relleno
	2.3. Criterios prácticos
272	Nomenclatura. Apéndice II
273	Bibliografía
275	Guía: Problemas propuestos
323	Respuestas