

Información de la Asignatura

Nombre de la Asignatura
Transferencia de masa
Código de la Asignatura
2015744
Número de Créditos
3
Descripción
OBJETIVOS Conocimiento y manejo de las leyes, principios fundamentales y modelos relacionados con los mecanismos de transferencia de masa en las diversas fases y entre fases. Estudio de las bases para el dimensionamiento y diseño de equipos
Contenido
1. GENERALIDADES 1. 1.1. Clasificación de las operaciones con transferencia de masa. 2. 1.2. Métodos para efectuar las operaciones de transferencia. 3. 1.3. Principios de diseño. 4. 1.4. Elaboración de diagramas de flujo. 2. MECANISMO MOLECULAR 1. 2.1. Primera ley de Fick 2. 2.2. Ecuación de continuidad. 3. 2.2. Segunda Ley de Fick. 4. 2.3. Difusión en fase gaseosa, difusividad de gases, método experimental, celda de Arnold. Difusividad en mezclas multicomponentes. 5. 2.4. Difusión en estado seudoestable. 6. 2.5. Difusión con reacción química homogénea. 7. 2.6. Difusión con reacción química heterogénea. 8. 2.7. Difusión en líquidos. Difusividad de líquidos. Determinación analítica 3. MECANISMO CONVECTIVO.

1. 3.1. Difusión en flujo turbulento. Coeficientes de transferencia de masa en flujo turbulento. 2. 3.2. Análisis dimensional. Analogías de Reynolds, Prandtl y Chilton-Colburn. 3. 3.3. Correlaciones para geometrías simples. 4. 3.4. Modelos teóricos. Teorías de la película, de penetración y de renovación superficial. 5. 3.5. Columna de pared humedecida. 6. 3.6. Transferencia simultánea de calor y masa. Factor de Ackerman.

4. TRANSFERENCIA DE MASA ENTRE FASES.

1. 4.1. Equilibrio entre fases. 2. 4.2. Balance de materia, línea operatoria. 3. 4.3. Líneas de fuerza impulsora. 4. 4.4 Coeficientes globales de transferencia. 5. 4.5. Teoría de la doble resistencia. 6. 4.6 Procesos continuos en paralelo y a contracorriente. 7. 4.7. Etapa ideal. Eficiencia de una etapa. Determinación del número de etapas ideales. Procedimiento gráfico. Ecuaciones de Kremser-Brown-Souders. 8. 4.8 Eficiencia Murphree. Determinación del número de etapas reales. Procedimiento gráfico. Eficiencia global. Ecuaciones de Marshall y de Nguyen.

5. EQUIPOS PARA LAS OPERACIONES GAS-LÍQUIDO

1. 5.1. Columnas de platos. Constituyentes internos. Estudio hidráulico de un plato: diámetro, separación entre platos, caída de presión, eficiencia, etc. 2. 5.2. Columnas empacadas. Estudio hidráulico: diámetro interno, caída de presión por longitud de empaque, inundación. Altura equivalente a un plato teórico. Altura de una unidad de transferencia. Altura de lecho empacado. 3. 5.3. Constituyentes internos de las columnas. 4. 5.4. Dimensionamiento de columnas. 5. 5.5. Costos 6. 5.6. Comparación entre columnas de platos y empacadas.