

Contenido

1 Operaciones Unitarias en la Ingeniería Química	17
PARTE UNO Operaciones en Etapas	27
2 Operaciones de Transferencia de Masa	29
3 Relaciones de Fases	45
4 Cálculos de Etapas de Equilibrio	63
5 Operaciones de Multietapas a Contracorriente	75
6 Operaciones de Multietapas a Contracorriente con Reflujo	89
7 Métodos Simplificados de Cálculo	109
8 Operaciones por Etapas con Multicomponentes	133
PARTE DOS Transporte Molecular y Turbulento	169
9 Mecanismo de Transporte Molecular	171
10 Balances Diferenciales de Masa, Calor y Momento	199
11 Ecuaciones de Cambio	221
12 Mecanismo de Transporte Turbulento	241
13 Fundamentos de los Mecanismos de Transferencia	255
14 Transferencia en la Interfase	309
PARTE TRES Aplicaciones al Diseño de Equipo	331
15 Transferencia de Calor	333
16 Transferencia de Masa	389
17 Transferencia Simultánea de Calor y Masa-Humidificación	425
18 Transferencia Simultánea de Calor y Masa-Secado	459
19 Transferencia Simultánea de Calor y Masa-Evaporación y Cristalización	497
20 El Balance de Energía en Sistemas de Flujo	543
21 Aparatos para Impulsar Fluidos	581
22 Flujo y Separación de Partículas Sólidas por Medio de la Mecánica de Fluidos	611
APENDICE A Dimensiones y Unidades, Análisis Dimensional y Teoría de Modelos	685
APENDICE B Descripción de los Sólidos en Forma de Partículas	697
APENDICE C Datos para Diseño de Equipo	713
APENDICE D Datos Físicos	725
APENDICE E Ecuaciones de Cambios para Varios Sistemas de Coordenadas	752