

Índice de Materias

Prefacio	11
1 Introducción a los Cálculos de Ingeniería	15
1.1 Unidades y dimensiones	16
1.2 Unidades molares	27
1.3 Convenciones en los métodos de análisis y de mediciones ..	29
1.4 Temperatura	38
1.5 Presión	42
1.6 Propiedades físicas y químicas de los compuestos y de las mezclas	52
1.7 Técnicas para resolver problemas	56
1.8 La ecuación química y la estequiometría	57
1.9 Computadoras digitales en la resolución de problemas ..	66
2 Balance de Materiales	89
2.1 Balance de materiales	91
2.2 Programa de análisis para los problemas de balance de materiales	99
2.3 Problemas con soluciones directas	104
2.4 Balances de materiales usando técnicas algebraicas	114
2.5 Problemas que implican elementos de correlación	120
2.6 Cálculos en procesos con recirculación, derivación y purga ..	134

8 Indice de Materias

3 Gases, Vapores, Líquidos y Sólidos	169
3.1 Leyes del gas ideal	171
3.2 Relaciones para los gases reales	186
3.3 Presión de vapor	216
3.4 Saturación	224
3.5 Saturación parcial y humedad	231
3.6 Balances de materiales en proceso de condensación y vaporización	237
3.7 Fenómenos de fases	243
4 Balances de Energía	281
4.1 Conceptos y unidades	283
4.2 Capacidad calorífica	292
4.3 Cálculo de variaciones de entalpía sin cambios de fase ..	301
4.4 Cambios de entalpía para transiciones de fase	311
4.5 Balance general de energía	317
4.6 Procesos reversibles y balance de energía mecánica	334
4.7 Calor de reacción	339
4.8 Calores de disolución y de mezclado	363
5 Balances Combinados de Materiales y de Energía	397
5.1 Uso simultáneo de los balances de materiales y de energía en condiciones estables	398
5.2 Diagramas de entalpía-concentración	409
5.3 Gráficas de humedad y su uso	428
5.4 Problemas complejos	442
6 Balances de Materiales y en Condiciones Inestables	481
Apéndices	505
A. Factores de conversión	505
B. Pesos y números atómicos	507
C. Tablas de vapor	509

D. Propiedades físicas de algunas sustancias orgánicas e inorgánicas	519
E. Datos de capacidades caloríficas	531
F. Calores de formación y de combustión	537
G. Presiones de vapor	543
H. Calores de disolución y de dilución	545
I. Datos de entalpía-concentración	547
J. Gráficas termodinámicas	553
K. Propiedades físicas de las fracciones del petróleo	557
L. Resolución de ecuaciones simultáneas	563
M. Respuestas a problemas seleccionados	569
 Nomenclatura	 572
 Indice	 577