

CONTENIDO

Prefacio	9
Introducción	11
Subdivisión de una refinería	15
Equipo principal en los procesos de una refinería	24
Principios para el análisis y simulación de procesos de refinación	26
Base de datos	27
Análisis termodinámico de procesos de refinación	33
Balance de materia	33
Sistemas con reacción química	33
Sistema sin reacción química	35
La conservación de la masa	35
Conservación de masa en procesos en estado no estacionario	38
Balance de energía y entropía	39
Trabajo	39
Calor	40
Balance de energía	41
Sistemas cerrados	42
Compresores y expansores operando en régimen permanente	42
Balance de entropía	43
Aprovechamiento y recuperación de energía	47
El reactor tubular catalítico	48
El regenerador	57
Simulación de procesos de refinación	61
Cómo realizar una simulación	65
Las técnicas de simulación digital	67
Diagramas de proceso	67
El problema de reflujos en plantas de refinación	68
La unidad de cómputo	69

Diagramas de información de flujo a partir de información del proceso	70
Información numérica a partir de diagramas de información de flujo	71
Base de datos	72
Propiedades	72
Información sobre el equipo	74
Información sobre costos	74
Estrategia en la simulación	74
La decisión de modelar	76
Ejemplos	77
Desarrollo de un programa para modelar un mezclador de gases	78
Análisis macroscópico de los fenómenos de transporte en procesos de refinación	83
Transporte de <i>momentum</i>	83
Fluidos en reposo	84
Fluidos en movimiento	85
Segunda ley de Newton del movimiento	86
La ecuación de Bernoulli	88
Flujo en conductos cerrados	89
Transporte de calor	91
Conducción de energía	92
Convección de energía	93
Radiación de energía	95
Mecanismos combinados de transferencia de energía	96
Equipo industrial de transferencia de energía	97
Análisis de intercambiadores de paso sencillo	98
Transporte de masa	100
Transferencia de masa de interfaz	102
Teoría de la doble resistencia	103
Equipo de transferencia de masa	106
Ecuaciones diferenciales para las transferencias de masa, <i>momentum</i> y de energía	108
Bibliografía	115
Índice	117