

Contenido

Capítulo 1. Procesos productivos	21
1.1 Introducción	21
1.2 El proceso y sus componentes.....	29
1.3 Eficiencia, eficacia, efectividad y productividad	40
1.4 Sistemas de almacenamiento y transporte en la industria	43
1.5 Consumo de energía.....	49
1.6 Recursos y producción	50
Ejercicios propuestos	52
Capítulo 2. Conceptos básicos, variables y condiciones de operación	57
2.1 Sistemas de unidades	57
2.2 Variables de proceso	62
2.3 Unidades moleculares y estequiometría	74
2.4 Flujo	84
2.5 Estado de los materiales	85
Ejercicios resueltos	108
Ejercicios propuestos	114
Capítulo 3. Energía, combustibles y combustión	121
3.1 Introducción	121
3.2 Conceptos básicos.....	122
3.3 Combustible, poder calorífico y combustión	130
3.4 Termoquímica	144
3.5 Combustión y medio ambiente.....	146
Problemas resueltos.....	148
Ejercicios propuestos	163
Capítulo 4. Transferencia de calor	167
4.1 Introducción	167
4.2 Mecanismos de transferencia de calor	167
Problemas resueltos.....	180
Problemas propuestos.....	182

Capítulo 5. Operaciones y procesos unitarios	185
5.1 Operaciones unitarias.....	186
5.2 Procesos unitarios.....	235
5.3 Mezclas de gas y vapor	248
Evaluación	266
Capítulo 6. Balance de materia	273
6.1 Introducción	273
6.2 Balance de materia.....	274
Problemas resueltos de balance de materia (operaciones unitarias)	278
Problemas propuestos de balance de materia (operaciones unitarias)	296
Problemas resueltos de balance de materia (procesos unitarios).....	318
Problemas propuestos de balance de materia (procesos unitarios).....	325
Capítulo 7. Balance de energía.....	331
7.1 Introducción	331
7.2 Conceptos básicos.....	332
Problemas resueltos de balance de energía en operaciones unitarias	337
Problemas propuestos de balance de energía en operaciones unitarias.....	342
Problemas resueltos de balance de energía en procesos unitarios.....	348
Problemas propuestos de balance de energía en procesos unitarios	348
Capítulo 8. Fundamentos de fluidos.....	351
8.1 Introducción	351
8.2 Estática.....	352
8.3 Dinámica.....	354
8.4 Equipos y accesorios para el flujo de fluidos	361
8.5 Medida del flujo de fluidos	363
Problemas resueltos.....	367
Problemas propuestos.....	372
Capítulo 9. Tratamiento de agua para la industria y el consumo doméstico	375
9.1 Introducción	375
9.2 Impurezas presentes en el agua	377
9.3 Tratamiento de aguas.....	393
Problemas resueltos.....	406
Problemas propuestos.....	410
Bibliografía.....	411
Anexos	415