

INDICE

Acerca de los autores	IV
Prologo	VII
Prefacio	XIX
Parte uno	
Introducción a la administración de operaciones	
1 Operaciones y productividad	1
Perfil global de la compañía: administración de operaciones en Hard Rock Café	2
¿Qué es la administración de operaciones? Organización para producir bienes y servicios	4
¿Por qué estudiar administración de operaciones	
¿Qué hacen los administradores de operaciones? ¿Como estar organizado este libro?	6
La herencia de la administración de operaciones	7
Operaciones en el sector servicios Diferencias entre bienes y servicios	9
Crecimiento de los servicios	10
Salarios en los servicios	11
Nuevas y emocionantes tendencias en la administración de operaciones	12
El reto de la productividad	13
Medición de la productividad	14
Variables de la productividad	16
Productividad y el sector servicios El reto de la responsabilidad social	18
Resumen Términos clave Problemas resueltos	19
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar	20
Ejercicio de razonamiento critico Problemas	21
Problemas de tarea en Internet	22
Caso de estudio: National Air Express Caso de estudio: Zychol Chemicals Corporation	23
Caso de estudio: en video: Hard Rock Café: administración de operaciones en los servicios Caso de estudio adicional Bibliografía Recursos de Internet	24
2. Estrategias de operaciones en un entorno global	25
Perfil global de la compañía: la estrategia global de Boeing le reditía ventaja competitiva	26
Una visión global de las operaciones	28
Aspectos culturales Desarrollo de misiones y estrategias Misión	31
Estrategia	32

Logro de una ventaja competitiva mediante las operaciones	33
Competiendo en diferenciación	34
Competiendo en costo	
Competiendo en respuesta	35
Diez decisiones estratégicas en administración de operaciones	36
Aspectos sobre la estrategia de operaciones	39
Investigación	
Condiciones previas	40
Dinámica	
Desarrollo e implementación de la estrategia	41
Identificación de los factores críticos para el éxito	
Construcción de la organización y asignación de personal	43
Integración de la administración de operaciones con otras actividades	
Opciones de estrategia en las operaciones globales	44
Estrategia internacional	45
Estrategia multidoméstica	
Estrategia gomal	
Estrategia trasnacional	46
Resumen	
Términos clave	47
Problemas resueltos	
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	48
Ejercicio de razonamiento crítico	
Problemas	
Caso de estudio: Mini-Lube, Inc.	49
Caso de estudio: en video: estrategia en Regal Marine	
Caso de estudio: estrategia global de Hard Rock Café	50
Caso de estudio adicionales	51
Bibliografía	52
Recursos de Internet	
3. Administración de proyectos	53
Perfil global de la compañía: la administración de proyectos proporciona una ventaja competitiva a Bechtel	54
La importancia de la administración de proyectos	56
Planeación del proyecto	
El administrador del proyecto	57
Estructura desglosada del trabajo	58
Programación del proyecto	
Control del proyecto	60
Técnicas de administración de proyecto: PERT y CPM	
El marco de trabajo de PERT y CPM	
Diagramas de redes y sus enfoques	61
Ejemplo de actividades en los nodos	62
Ejemplo de actividades en flechas	64
Determinación del programa del proyecto	
Pasada hacia adelante	65
Pasada hacia atrás	67
Calculo del tiempo de holgura e identificación de las (s) rutas(s) críticas	68

(s)	
Variabilidad en los tiempos de las actividades	69
Tres estimaciones de tiempo en PERT	70
Probabilidad de terminar el proyecto	72
Trueques costo-tiempo y aceleración del proyecto	74
Una critica a PERT y CPM	77
Uso de Microsoft Project para administrar proyectos Generación de un programa de proyecto con MS Project	78
Seguimiento de avance y manejo de costos conos Project	81
Resumen Términos clave Uso de Excel OM	83
Uso de POM para Windows Problemas resueltos	84
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar	87
Ejercicio de razonamiento critico Ejercicio del modelo activo	88
Problemas	89
Problemas de tarea en Internet	95
Caso de estudio: Southwestern University: (A) Caso de estudio: Bay Community Hospital	96
Caso de estudio en video: administración del Rockfest de Hard Rock Café	97
Caso de estudios adicionales	98
Bibliografía Recursos de Internet	99
4. Pronósticos	101
Perfil global de la compañía: el pronóstico proporciona a Tupperware una ventaja competitiva	102
¿Qué significa pronosticar? Horizonte de tiempo del pronóstico	104
Influencia del ciclo de vida del producto Tipos de pronósticos La importancia estratégica del pronóstico Recursos humanos Capacidad Administración de la cadena de suministro	105
Siete pasos en el sistema de pronóstico Enfoques de pronósticos Panorama de los métodos cualitativos	106
Panorama de los métodos cuantitativos Pronósticos de series de tiempo	107
Descomposición de una serie de tiempo Enfoque intuitivo	108
Promedios móviles	109
Suavizamiento exponencial	110
Medición del error del pronóstico	112
Suavizamiento exponencial con ajuste de tendencia	115

Proyección de tendencias	118
Variaciones estacionales en los datos	120
Variaciones cíclicas en los datos	
Métodos asociativos de pronóstico: análisis de regresión y correlación	125
Uso del análisis de regresión para pronosticar	
Error estándar de la estimación	127
Coefficientes de correlación para rectas de regresión	128
Análisis de regresión múltiple	129
Supervisión y control de pronósticos	130
Suavizamiento adaptable	
Pronósticos enfocados	132
Pronósticos en el sector servicios	
Resumen	133
Términos clave	
Uso de las hojas de cálculo de Excel para pronósticos	135
Uso de POM para Windows para pronosticar	
Problemas resueltos	136
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	138
Ejercicio de razonamiento crítico	
Ejercicio del modelo activo	139
Problemas	140
Problemas de tarea en Internet	148
Caso de estudio: Southwestern University: (B)	
Caso de estudio: Analog Cell Phone, Inc.	149
Caso de estudio en video: pronóstico en Hard Rock Café	150
Caso de estudios adicionales	
Bibliografía	151
Recursos de Internet	
Parte dos diseño de operaciones	
5. Diseño de bienes y servicios	153
Perfil global de la compañía: la estrategia de producto proporciona ventaja competitiva en Regal Marine	154
Selección de bienes y servicios	
Alas opciones de estrategia de producto apoyan la ventaja competitiva	156
Ciclos de vida del producido	157
Ciclo de vida y estrategia	
Análisis del producto por su valor	158
Generación de nuevos productos	
Oportunidades de nuevo producto	
Importancia de los nuevos productos	159
Desarrollo de productos	1
Sistema de desarrollo del producto	60
Despliegue de la función de calidad (DFC)	161
Organización para el desarrollo de producto	163
Manufacturabilidad e ingeniería de valor	
Consideraciones para el diseño de productos	164
Diseño robusto	
Diseño modular	165

Diseño asistido por computadora (CAD)	
Manufactura asistida por computadora (CAM)	166
Tecnología de realidad virtual	
Análisis de valor	167
Diseño en armonía con el ambiente	168
Competencia basada en el tiempo	169
Compara de tecnología mediante la adquisición de una empresa	
Sociedades de riesgo compartido	171
Alianzas	
Definición de hacer o comprar	172
Tecnologías de grupos	173
Documentos para la producción	174
Diseño del servicio	175
Documentos para los servicios	176
Aplicación de árboles de decisiones al diseño de producto	178
Transición a producción	179
Resumen	180
Términos clave	
Problemas resuelto	
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	181
Ejercicio de razonamiento crítico	
Ejercicio del modelo activo	182
Problemas	
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: estrategia de producto en De Mar	184
Caso de estudio en video: diseño de producto Regal Marine	
Caso de estudios adicionales	185
Bibliografía	
Recursos de Internet	186
6. Administración de la calidad	187
Perfil global de la compañía: la administración de la calidad proporciona una ventaja competitiva en Motorola	188
Calidad y estrategia	
Definición de calidad	190
Implicaciones con la calidad	
Premio Nacional de Calidad Malcoln Baldrige	191
Costo de la calidad (COQ)	
Estándares internacionales de calidad	192
ISO 90000	
ISO 140000	193
Administración de la calidad total	
Mejora continua	193
Delegación de autoridad en los empleados	194
Punto de comparación	195
Justo a tiempo (JIT)	
Concepto de Taguchi	196
Conocimiento de las herramientas de TQM	197
Herramientas de TQM	198

Hojas de verificación	
Diagramas de dispersión	
Diagramas de causa y efecto	199
Graficas de Pareto	
Diagramas de flujo	200
Histogramas	
Control estadístico de procesos (SPC)	201
Función de la inspección	
Cuando y donde inspeccionar	
Inspección de la fuente	202
Inspección de la industria del servicio	
Inspección por atributos contra variables	203
TQM en los servicios	204
Resumen	
Términos clave	206
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	
Ejercicio de razonamiento crítico	
Ejercicio del modelo activo	207
Problemas	
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: Southwestern University: (C)	210
Caso de estudio en video: calidad en Ritz-Carlton Hotel Company	211
Caso de estudios adicionales	
Bibliografía	212
Recursos de Internet	
Suplemento 6: Control estadístico del proceso	213
Control estadístico del proceso (SPC)	214
Graficas de para variables	216
Teorema del limite central	217
Determinación de los limites de la grafica de la media (graficas x)	218
Determinación de los limites de la grafica del rango (graficas R)	
Uso de las gráficas de media y de rango	220
Graficas de control para atributos	222
Aspectos de administración y graficas de control	225
Habilidad del proceso	
Razón de habilidad del proceso (Cp)	227
Índice de habilidad del proceso (Cpk)	228
Muestreo de aceptación	
Curva característica de operación	229
Calidad de salida promedio	231
Resumen	
Términos clave	232
Uso de Excel en OM para SPC	
Uso de POM para Windows	
Problemas resueltos	233
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	234
Ejemplo del modelo activo	235

Problemas	
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: Bayfield Mud Company	241
Caso de estudio en video: puntualidad en Alabama Airlines	242
Caso de estudios adicionales	
Bibliografía	243
Recursos de Internet	244
7. Estrategia de proceso	245
Perfil global de la compañía: la personalización masiva proporciona ventaja competitiva a Dell Computer	246
Cuatro estrategias de proceso	
Enfoque en el proceso	248
Enfoque repetitivo	250
Enfoque en el producto	251
Enfoque en la personalización masiva	252
Comparación de las opciones de procesos	254
Análisis y diseño del proceso	
Diagrama de flujo	257
Grafica de función-tiempo	
Diagramas del proceso	
Diseño preliminar del servicio	259
Diseño del proceso de servicio	
Interacción con el cliente y diseño del proceso	260
Mas oportunidades para mejorar los procesos de servicio	261
Selección de equipo y tecnología	
Tecnología de producción	262
Tecnología de maquinaria	
Sistema de identificación automatizado (AIS)	263
Control de proceso	
Sistema de visión	264
Robots	
Sistema de almacenamiento y recuperación automatizados (ASRS)	265
Vehículos de guía automatizadas	
Sistemas de manufactura flexible (FMS)	
Manufactura integrada por computadora (CIM)	266
Tecnología de los servicios	
Reingeniería de procesos	267
Procesos en armonía con el ambiente	268
Resumen	
Términos clave	
Problema resuelto	270
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	
Ejercicio de razonamiento critico	271
Ejercicio del modelo activo	
Problemas	272
Caso de estudio: Rochester Manufacturing Corporation	
Caso de estudio en video: estrategia de proceso en Weeled Coach	273
Caso de estudios adicionales	274

Bibliografía	
Recursos de Internet	
Suplemento 7: Planeación de la capacidad	275
Capacidad	276
Diseño de capacidad efectiva	277
Capacidad y estrategia	
Consideraciones sobre la capacidad	278
Manejo de la demanda	279
Planeación de la capacidad	280
Análisis de punto de equilibrio	281
Caso de un solo producto	283
Caso de productos múltiples	284
Aplicación de árboles de decisiones en las decisiones de capacidad	285
Inversiones impulsadas por la estrategia	
Inversión, costo variable y flujo de efectivo	286
Valor presente neto	
Resumen	
Términos clave	289
Uso de Excel en OM para el análisis de punto de equilibrio	
Problemas resueltos	290
Ejercicios en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	291
Ejercicio del modelo activo	
Problemas	292
Problemas de tarea en Internet	296
Caso de estudio: planeación de la capacidad en el hospital Shouldice	297
Caso de estudios adicionales	
Bibliografía	298
Recursos de Internet	
La importancia estratégica de la localización	
Factores que afectan las decisiones de localización	302
Productividad laboral	303
Tipo de cambio y riesgos en la paridad cambiaria	
Costos	305
Actitudes	
Ceranía a los mercados	
Ceranía a los proveedores	
Ceranía a los competidores (agrupamiento)	306
Métodos para evaluar las alternativas de localización	
Método de calificación de factores	
Análisis de punto de equilibrio de la localización	308
Método del centro de gravedad	309
Modelo de transporte	
Estrategia de localización para los servicios	311
Como seleccionan los lugares las cadenas de hoteles	
La industria de telemarketing	313
Sistemas de información geográfica	314
Resumen	
Términos clave	315

Uso de Excel OM para la solución de problemas de localización	
Uso de POM para Windows Problemas resueltos	316
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar Ejercicio de razonamiento critico	318
Ejercicio del modelo activo Problemas	319
Problemas de tarea en Internet Caso de estudio: Southern Recreational Vehicle Company	325
Caso de estudio: Centro de distribución de Ambrose Caso de estudio en video: donde ubicar el siguiente café de Hard Rock	326
Caso de estudios adicionales Bibliografía	327
Recursos de Internet	328
9. Estrategia de la distribución física	329
Perfil global de a compañía; McDonalds busca una ventaja competitiva con la nueva distribución de su cocina de alta tecnología	330
La importancia estratégica en las decisiones de la distribución física	332
Distribución de posición fija	333
Distribución orientada al proceso	334
Software para distribuciones orientadas al proceso	338
Células de trabajo	339
Centro de apoyo enfocado y al fabrica enfocada	340
Distribución física de las oficinas	341
Distribución física en tiendas	343
Entorno de servicio (Serviescapes)	344
Distribuciones para almacenes y almacenamiento Almacenamiento cruzado	345
Almacenamiento aleatorio Personalización	346
Distribución repetitiva y orientada al producto	347
Balanceo de la línea de ensamble	348
Resumen Términos clave Uso de Excel OM para los cálculos de distribución	352
Uso de POM para Windows en el diseño de a distribución Problemas resueltos	353
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar Ejercicio de razonamiento critico Ejercicio del modelo activo	356
Problemas	357
Problemas de tarea en Internet Caso de estudio: renovación de la licencia de manejo del estado Caso de estudio en video: distribución de las instalaciones en Wheeled Coach	364
Caso de estudios adicionales Bibliografía	365

Recursos de Internet	366
10. Recursos humanos y diseño del trabajo	367
Perfil global de la compañía: los recursos humanos dan ventaja competitiva a Southwest Airlines	368
Estrategia de recurso humanos para la ventaja competitiva Restricciones sobre la estrategia de recurso humanos	370
Planeación de la mano de obra Políticas de estabilidad laboral Horarios de trabajo	371
Clasificaciones del trabajo y reglas laborales Diseño del trabajo Especialización del trabajo	372
Ampliación del trabajo	373
Componentes psicológicas en el diseño del trabajo	374
Equipos autodirigidos	375
Sistemas de motivación e incentivos	376
Ergonomía y métodos de trabajo	377
Lugar de trabajo visual	382
Estándares de mano obra Resumen	383
Términos claves Problema resuelto	384
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar Ejercicio de razonamiento crítico Problemas	386
Problemas de tarea en Internet Caso de estudio: Karstadt versus J.C. Penney	387
Caso de estudio: la flota a la deriva	388
Caso de estudio en video: estrategias de recursos humanos de Hard Rock Caso de estudios adicionales	389
Bibliografía Recursos de Internet	390
Suplemento 10: Medición del trabajo	391
Estándares de mano de obra y medición del trabajo	392
Experiencia histórica Estudios de tiempos	393
Estándares de tiempo predeterminados	397
Muestreo del trabajo	399
Resumen	401
Términos claves Problema resueltos	402
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante	403
Preguntas para analizar Ejercicio del modelo activo	404
Problemas	405
Problemas de tarea en Internet	408
Caso de estudio: Jackson Manufacturing Company Caso de estudios adicionales	409

Bibliografía	
Recursos de Internet	410
Parte tres	
Administración de operaciones	
11. Administración de la cadena de suministro	411
Perfil global de la compañía: experimento radical de Volkswagen con la administración de la cadena de suministro	412
Importancia estratégica de la cadena de suministro	414
Aspectos globales de la cadena de suministro	415
Economía de la cadena de suministro	416
Decisiones de hacer o comprar	
Subcontratación (outsourcing)	417
Estrategias de la cadena de suministro	
Muchos proveedores	418
Pocos proveedores	
Integración vertical	
Compañías virtuales	420
Administrando la cadena de suministro	
Aspectos en una cadena de suministro integrada	421
Oportunidades en una cadena de suministro integrada	422
Compras en Internet	424
Selección del vendedor	
Evaluación del vendedor	425
Desarrollo del vendedor	
Negociaciones	426
Administración de la lógica	
Sistemas de distribución	427
Costo de embarques alterativos	428
Punto de comparación para la administración de la cadena de suministro	
Resumen	429
Términos clave	
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	430
Ejercicio de razonamiento crítico	
Problemas	
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: la cadena de suministro de Dell y el impacto del comercio electrónico	432
Caso de estudio en video: administración de la cadena en Regal Marine	
Caso de estudios adicionales	433
Bibliografía	
Recursos de Internet	434
Suplemento 11: Comercio electrónico y administración de operaciones	436
Internet	
Comercio electrónico	437
Definiciones de comercio electrónico	438
Diseño de producto	439
Adquisición electrónica	440

Catalogas en línea	
Solicitud de cotización y paquetes de subasta Subcontratación por Internet Subastas en línea	442
Seguimiento de inventario Reducción de inventario Almacenes para el comercio electrónico	443
Entrega justo a tiempo para el comercio electrónico Mejoras en programación y logística Recolección y entrega coordinadas	444
Reducción del costo logístico	445
Resumen Términos clave Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar Problemas	445
Caso de estudio: comercio electrónico en Amazon.com	446
Caso de estudios adicionales Bibliografía	447
Recursos de Internet	448
12. Administración de inventarios	449
Perfil global de la compañía: la administración de inventarios proporciona una ventaja competitiva a Amazon.com	450
Funciones del inventario Tipos de inventarios	452
Administración de inventarios Análisis ABC	453
Exactitud en los registros Conteo cíclico	454
Control de inventarios para servicios	455
Modelos de inventarios Demanda independiente contra dependiente Costos de mantener, ordenar y preparar	456
Modelos de almacenes para demanda independiente Modelo básico de la cantidad económica a ordenar (EOQ)	457
Minimización de los costos	458
Puntos de reorden	462
Modelo de la cantidad económica a producir	464
Modelos de descuentos por cantidad	466
Modelos probabilísticos con tiempo de entrega constante	469
Sistemas de periodo (P)	472
Resumen Términos clave	473
Uso de Excel OM para inventario	474
Uso de POM para resolver problemas de inventarios Problemas resueltos	475
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar	476
Ejercicio de razonamiento crítico	477

Ejercicio del modelo activo	
Problemas	478
Problemas de tarea en Internet Caso de estudio: Southwestern University: (D)	483
Caso de estudio: Mayo Medical Center Caso de estudio: Sturdivant sound Systems	484
Caso de estudio en video: control de inventarios en Wheeled Coach Caso de estudios adicionales	485
Bibliografía Recursos de Internet	486
13. Planeación agregada	487
Perfil global de la compañía: la planeación agregada le da ventaja competitiva a Anheuser-Busch	488
El proceso de planeación Naturaleza de la planeación agregada	490
Estrategias de la planeación agregada Opciones de capacidad	492
Opciones de demanda	493
Combinación de opciones para desarrollar un plan	492
Métodos para la planeación agregada Métodos gráficos y diagramas	496
Enfoques matemáticos para la planeación	499
Comparación de los métodos de planeación agregada Planeación agregada en los servicios	502
Restaurant Hospitales Cadenas nacionales de pequeñas empresas de servicios Servicios misceláneos	503
Industria de líneas aéreas Administración del rendimiento	504
Resumen Términos clave Uso de Excel OM en la planeación agregada	507
Uso de POM para Windows en la planeación agregada Problemas resueltos	508
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante Preguntas para analizar Ejercicio de razonamiento crítico	510
Ejercicio del modelo activo Problemas	511
Problemas de tarea en Internet Caso de estudio: Southwestern University: (E)	516
Caso de estudio: Andrew-Carter, Inc.	517
Caso de estudios adicionales Bibliografía	518
Recursos de Internet	
14. Planeación de requerimientos de materiales (MRP) y ERP	519
Perfil global de la compañía: La planeación de requerimientos de materiales proporciona una ventaja competitiva a industrias Collins	520

Requerimientos del modelo de inventario dependiente	
Programa maestro de producción	522
Lista de materiales	525
Exactitud en los registros de inventario	
Ordenes de compras pendientes	526
Tiempo de entrega para cada componente	527
Estructura MRP	528
Administración MRP	
Dinámica MRP	531
MRP y JIT	532
Técnicas para determinar el tamaño del lote	533
Extensiones de MRP	
MRP de ciclo cerrado	537
Planeación de la capacidad	
Planeación de requerimientos de materiales II (MRP II)	538
Planeación de los recursos de distribución (DRP)	
Planeación de recursos empresariales (ERP)	540
Ventajas y desventajas de los sistemas ERP	542
ERP en el sector servicios	
Resumen	543
Términos clave	
Uso de Excel OM para resolver problemas MRP	544
Uso de POM para Windows en la solución de problemas MRP	
Problemas resueltos	545
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	548
Ejercicio de razonamiento crítico	
Ejercicio del modelo activo	
Problemas	549
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: El intento de planeación de recursos empresariales de Ikon	554
Caso de estudio en video: MRP en Wheeled Coach	
Caso de estudios adicionales	555
Bibliografía	
Recursos de Internet	556
15. Programación a corto plazo	557
Perfil global de la compañía: programación de aviones cuando el clima es el enemigo	558
Importancia estratégica de la programación a corto plazo	
Aspectos de la programación	560
Programación hacia delante y hacia taras	561
Criterios de programación	562
Programación en centros de trabajo orientados al proceso	
Distribución de cargas de trabajo entre centros de trabajo	563
Control de insumos y productos	
Graficas de Grantt	564
Método de asignación	566
Secuenciación de tareas en centros de trabajo	568

Reglas de la prioridad para asignar tareas	
Razón crítica	571
Secuencia de N trabajos en dos maquinas: regla de Johnson	572
Limitaciones de los sistemas de envío basados en reglas	573
Programación finita	
Teoría de restricciones	574
Centro de trabajo que son cuellos de botella	575
Manufactura repetitiva	576
Programación de los servicios	577
Programación de los empleados de servicios con programación cíclica	578
Resumen	
Términos clave	579
Uso de Excel OM para la programación a corto plazo	
Uso de POM para Windows al resolver problemas de programación	
Problemas resueltos	581
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante	583
Preguntas para analizar	
Ejercicio de razonamiento crítico	584
Ejercicio del modelo activo	
Problemas	585
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: Payroll Planning, Inc.	589
Caso de estudio en video: Programación en Hard Rock Café	
Caso de estudios adicionales	590
Bibliografía	
Recursos de Internet	591
16. Sistemas justo a tiempo y producción esbelta	593
Perfil global de la compañía: el sistema justo a tiempo (JIT) da ventaja competitiva a Green Gear	594
Producción justo a tiempo y producción esbelta	596
Proveedores	597
Metas de las sociedades JIT	598
Preocupaciones de los proveedores	
Distribución física para JHIT	
Reducción de distancias	600
Incremento de la flexibilidad	
Impacto en los empleados	
Reducción de espacios e inventarios	
Inventarios	601
Reducción de la variabilidad	
Reducción del inventario	
Reducción de tamaño de los lotes	602
Reducción de costos de preocupación	604
Programación	
Programación	605
Nivelados	
Kamban	
Calidad	
Delegación de autoridad en los empleados	609

Producción esbelta	
JIT en los servicios	611
Resumen	
Términos clave	612
Uso de Excel OM para la programación a corto plazo	
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	613
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: Mutual Insurance Company de Iowa	615
Caso de estudio: JIT después del incendio	
Caso de estudios adicionales	617
Bibliografía	
Recursos de Internet	618
17. Mantenimiento y confiabilidad	619
Perfil global de la compañía: Mantenimiento y confiabilidad son los factores críticos para el éxito de los transbordadores espaciales de la NASA	620
Importancia estratégica del mantenimiento y la confiabilidad	622
Confiabilidad	
Mejora de componentes individuales	623
Asignación de redundancia	625
Mantenimiento	
Implantación del mantenimiento preventivo	626
Incremento de las capacidades de reparación	629
Mantenimiento productivo total	
Técnicas para establecer políticas de mantenimiento	630
Resumen	
Términos clave	631
Uso de POM para Windows para resolver problemas de confiabilidad	
Problemas resueltos	
Ejercicio en Internet y el CD-ROM del estudiante	
Preguntas para analizar	632
Ejercicio de pensamiento crítico	
Ejercicio del modelo activo	633
Problemas	
Problemas de tarea en Internet	
Caso de estudio: Worldwide Chemical Company	636
Caso de estudios adicionales	
Bibliografía	637
Recursos de Internet	638
Apéndices A1	
Índices I1	
Tutoriales en el CD-ROM	
1. Herramientas estadísticas para administradores T1.1	
Distribuidores de probabilidad discreta T1.2	
Valor esperado de una distribución de probabilidad discreta T1.3	
Varianza en una distribución de probabilidad discreta T.13	
Distribuidores de probabilidad continua T.14	
La distribución normal T1.4	

Resumen T1.7 Términos clave T1.7 Preguntas para analizar T1.7 Problemas T1.7 Bibliografía T1.8	
<p>2. Muestreo de aceptación T2.1</p> Planes de muestreo T2.2 Muestreo simple T.2.2 Muestreo doble T.2.2 Muestreo secuencial T.2.2 Curvas características de operación (OC) T.2.2 Riesgo del productor y del consumidor T2.3 Calidad de salida promedio T2.5 Resumen T2.6 Términos clave T2.6 Preguntas para analizar T2.6 Problemas T2.7 Bibliografía T2.7	
<p>3. El método simplex de programación lineal T3.1</p> Conversión de las restricciones en ecuaciones T3.2 Preparación del primer cuadro símplex T3.2 Procedimientos de solución del método símplex T3.4 Resumen de los pasos de símplex para problemas de maximización T3.6 Variables artificiales y de superávit T3.7 Solución de problemas de minimización T3.7 Resumen T3.8 Términos clave T3.8 Preguntas para analizar T3.8 Problemas T3.9	
<p>4. Los métodos MODI y VAM en la solución de problemas de transporte T4.1</p> Método MODI T4.2 Como emplear el método MODI T4.2 Solución al problema de plomería de Arizona con MODI T4.2 Método de aproximación de Vogel: otra forma de encontrar la solución inicial T4.4 Preguntas para analizar T4.8 Problemas T4.8	
<p>5. Rutas y programación de los vehículos T5.1</p> Introducción T5.2 Ejemplo de entrega de servicio: Meals-for-ME T5.2 Objetivos de los problemas de rutas y la programación T5.2 Características de los problemas de rutas y la programación T5.3 Clasificación de problemas de rutas y programación T5.4 Solución de problemas de rutas y programación T5.4 Rutas de vehículos de servicio T5.5 El problema del agente viajero T5.5 El problema del vendedor que viaja muchas veces T5.8 El problema de rutas de vehículos T5.9 Enfoque de agrupar primero, elaborar la ruta después T5.10 Programación de vehículos de servicio T5.11 Enfoque del programador concurrente T.5.13 Otros problemas de rutas y programación T5.13 Resumen T4.14 Términos clave T5.15 Preguntas para analizar T5.15 Problemas T5.15 caso de estudio: rutas y programación en Phelbotomists T5.17 Bibliografía T5.17	