

# Contenido

**Prefacio xv**

## **PARTE 1**

### **FUNDAMENTOS 1**

Administración de la demanda 3

### **Capítulo 1**

#### **Estrategias de fabricación y servicio 5**

Introducción 5

La fabricación como ventaja competitiva 6

Marco de referencia para la fabricación como ventaja competitiva 9

Estrategia corporativa y estrategia de fabricación 12

Resumen 15

Problemas 16

Referencias y bibliografía 16

Apéndice 1A: Cómo se llevaron el premio a casa, *Tom Inglesby* 17

## **Capítulo 2**

### **Pronósticos 25**

Introducción 25

Modelos de pronóstico en series de tiempo común 28

Cómo dar seguimiento al sistema de pronósticos 42

Control del sistema de pronóstico 46

Cómo centrar los pronósticos 47

Pronósticos en pirámide 47

El proceso de pronóstico 48

Resumen 50

Problemas 50

Referencias y bibliografía 53

Apéndice 2A: Suavizamiento exponencial doble y suavizamiento exponencial ajustado a la tendencia 54

Apéndice 2B: Algunos hallazgos empíricos en pronósticos a corto plazo: Complejidad de la técnica y combinaciones, *Nada R. Sanders y Larry R. Ritzman* 58

## **Capítulo 3**

### **Temas especiales de la elaboración de pronósticos 66**

Introducción 66

Pronóstico de artículos múltiples 68

Elaboración de pronósticos para artículos de desplazamiento lento 80

Resumen 82

Problemas 82

Referencias y bibliografía 86

## **PARTE II**

### **ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES 87**

## **Capítulo 4**

### **Sistemas básicos de inventario 91**

Introducción 91

Tipos de inventarios y sus funciones 91

Medición del rendimiento de los sistemas de inventario 93

Distribución de inventarios por valor: El sistema ABC 95

Sistemas de inventario 97

Aspectos acerca de la instrumentación 108

Resumen 109

Problemas 110

Apéndice 4A: Reingeniería de materiales y la función de compras, *John A. Ferreira* 112

Referencias 117

**Capítulo 5****Reabastecimiento conjunto de artículos múltiples 118**

Introducción	118
Economías del reabastecimiento conjunto	118
Suposiciones	119
Modelo de cantidad de pedido para reabastecimiento conjunto	119
Modelo de pedidos para el reabastecimiento conjunto con ciclo variable por artículo	124
Modelo de reabastecimiento conjunto de cantidad de producción	128
Resumen	130
Problemas	130
Referencias y bibliografía	131
Apéndice 5A: Diseño de un sistema de distribución integrado en DowBrands, Inc., <i>E. Powell Robinson, Jr., Li-Lian Gao y Stanley D. Muggenborg</i>	132

**Capítulo 6****Sistemas de inventario en condiciones de riesgo 143**

Introducción	143
Modelo de periodo único	144
Nivel de servicio e inventario de seguridad	145
Porcentaje de existencias de seguridad para servicio por orden y el caso de periodos múltiples	147
Porcentaje de inventario de seguridad para servicio por unidad	148
Costos de pedidos pendientes o de ventas perdidas	151
Determinación conjunta de Q y R	154
Ajustes por tiempo de entrega	157
Variabilidad del tiempo de entrega	159
Demanda variable con el tiempo	159
Incrementos anticipados en precios	160
Sistemas de control de inventarios en práctica	160
Resumen	162
Problemas	163
Referencias y bibliografía	165
Apéndice 6A: Tabla de distribución normal de unidades	166

**Capítulo 7****Administración de inventario agregado 175**

Introducción	175
LIMIT	176
Curvas de intercambio	179
Multiplicadores de Lagrange	180
Costos desconocidos	186
Interacción entre mantener inventario y servicio	186

Objetivo de faltante de existencias por unidad	188
Objetivo de la situación del faltante de existencias	190
Comparación de las políticas sobre inventarios de seguridad	193
Resumen	194
Problemas	195
Referencias y bibliografía	197
Apéndice 7A: Hewlett-Packard acrecienta su control de inventario y servicio mediante el diseño en función de la localización, <i>Hau L. Lee, Corey Billington y Brent Carter</i>	198

## Capítulo 8

### Administración de inventarios de distribución 208

Introducción	208
Definiciones de un sistema múltiples ubicaciones	209
La dinámica industrial	214
Centralización de inventarios	215
Inventarios de seguridad	218
Sistemas de distribución de inventarios	220
Resumen	233
Problemas	234
Referencias y bibliografía	238
Apéndice 8A: Producción integral, distribución y planeación de inventarios en Libbey-Owens-Ford, <i>Clarence H. Martin, Denver C. Dent y James C. Eckhart</i>	238

## PARTE III

### ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN 251

Referencias y Bibliografía	253
----------------------------	-----

## Capítulo 9

### Planeación agregada 255

Introducción	255
La naturaleza de las decisiones de planeación agregada	255
Planeación agregada definida	256
El valor de las reglas de decisión	258
Costos	258
Estrategias de planeación agregada	262
Métodos de planeación agregada	262
Resumen	281
Problemas	284
Referencias y bibliografía	290
Apéndice 9A: Programación de la fabricación de múltiples productos en Owens-Corning Fiberglas, <i>Michael D. Oliff y E. Earl Burch</i>	292

**Capítulo 10****El programa maestro de producción 302**

- Introducción 302
- Tipos de listas de materiales con niveles de subensambles 307
- Estructura de la lista de materiales con niveles de subensambles 312
- Listas de materiales con niveles de subensambles modulares 313
- Técnicas de descomposición 324
- Manejo del programa maestro 331
- Mantenimiento del MPS 333
- Resumen 335
- Problemas 335
- Referencias y bibliografía 341
- Apéndice 10A: El trabajo del programador maestro, revisado *Paul N. Funk*, CPIM 342

**Capítulo 11****Planeación de los requerimientos de materiales 350**

- Introducción 350
- MRP y MRP II 351
- Implementación de la MRP y la MRP II 353
- El problema del requerimiento de las partes 354
- Mecánica de la MRP 357
- Conceptos y ventajas de la MRP 360
- Establecimiento del tamaño de los lotes 364
- Incertidumbre y cambio en los sistemas MRP 375
- Sistemas de MRP de cambio neto comparado con el sistema de MRP regenerativo 376
- La nerviosidad del sistema, los pedidos planeados y los límites de tiempo de la empresa 381
- Resumen 386
- Problemas 386
- Referencias y bibliografía 390
- Apéndice 11A: Un pequeño fabricante hace una inversión importante en la MRP,  
*David Capel y Deborah Kakes* 391

**PARTE IV****ACTIVIDADES DE CONTROL 395****Capítulo 12****Planeación y control de la capacidad 399**

- Introducción 399
- Planeación de la capacidad a largo plazo 403
- Planeación y control de la capacidad a mediano plazo 413

Planeación y control de la capacidad a corto plazo	415
Resumen	420
Problemas	421
Referencias y bibliografía	428
Apéndice 12A: La programación de la capacidad finita ayuda a SMC a mejorar la entrega y el control de costos, <i>Roberta Jung, Chris Mulherin y Terry Riggles</i>	429

### **Capítulo 13**

#### **Sistemas de producción de alto volumen, de control de las actividades y de justo a tiempo 436**

Introducción	436
El ambiente de producción	436
Control de la producción continua	439
Metodología para determinar las secuencias y establecer equilibrio en las líneas de producción	442
Relaciones con la planeación agregada	445
Técnicas de procesamiento de lotes	445
Programación en las industrias en que se recurre a procesos para fabricar productos	448
Justo a tiempo (JIT)	450
Resumen	459
Problemas	460
Referencias y bibliografía	464
Apéndice 13A: Caso pertinente: entrega mediante un sistema JIT genuino en Buick City, <i>Mehran Sepehri</i>	466

### **Capítulo 14**

#### **Planeación de las actividades de producción en el taller 470**

Introducción	470
Requerimientos de información de la base de datos	472
Programación	474
Carga del taller	478
Secuenciación	484
Reglas de prioridad para el despacho de los trabajos	485
Programación matemática, la heurística y la simulación	489
Programación de trabajadores en operaciones de servicio	497
Resumen	500
Problemas	500
Referencias y bibliografía	507
Apéndice 14A: La simulación en computadora impulsa la innovación en la programación, <i>Michael B. Thompson</i>	508

**Capítulo 15****El control de las actividades de producción en el taller 516**

- Introducción 516
- Despacho 516
- Correcciones a la capacidad de corto plazo 517
- Informes de producción y control del status 520
- Factores que afectan la terminación de los trabajos 520
- Técnicas para la alineación de tiempos de terminación y fechas de entrega 526
- Programación de los sistemas flexibles de manufactura 533
- Metodología de solución 535
- Resumen 536
- Problemas 537
- Referencias y bibliografía 540
- Apéndice 15A: Nueva visita a la fábrica flexible, *Robert U. Ayres y Duanes C. Butcher* 541

**Capítulo 16****La teoría de las restricciones y la manufactura sincronizada 561**

- Introducción 561
- Teoría de las restricciones 562
- La meta y las medidas del desempeño 563
- Capacidad 564
- Manufactura sincronizada 567
- Mercadotecnia y producción 572
- Resumen 575
- Problemas 575
- Referencia y bibliografía 576
- Apéndice 16A: Cómo mejoró la teoría de las restricciones las operaciones de un taller, *David S. Koziol* 577

**Capítulo 17****Técnicas de administración de proyectos 585**

- Introducción 585
- Gráficas de Gantt 585
- Uso de CPM y PERT 586
- El método de ruta crítica 588
- La técnica de evaluación y revisión de programas 594
- Línea de balance 601
- Programación del proyecto con CPM/MRP 604
- Administración de proyectos mediante microcomputadoras 612
- Resumen 612

**PARTE V**  
**ESTRATEGÍA Y TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN 623**

**Capítulo 18**  
**Velocidad del mercado 627**

- Introducción 627
- La comparación competitiva 628
- Ingeniería simultánea 630
- Ingeniería de reversa 633
- Auditorías de tecnología 634
- Alianzas estratégicas 636
- Resumen 638
- Problemas 639
- Referencias y bibliografías 639
- Apéndice 18A: El auge de la comparación competitiva, *Beth Enslow* 640

**Capítulo 19**  
**Innovaciones tecnológicas en la manufactura 649**

- Introducción 649
- Manufactura integrada por computadora 649
- Herramientas para la planeación de la manufactura 651
- Automatización de la manufactura 656
- Control de materiales 658
- Temas de integración en CIM 659
- Resumen 661
- Preguntas 661
- Referencias 661
- Apéndice 19A: La edad de la reingeniería, *A. J. Vogl* 663

**Capítulo 20**  
**La administración de la calidad total 673**

- Introducción 673
- La administración de la calidad total (TQM) 673
- TQM como un componente clave de las iniciativas competitivas 676
- El proceso de mejoramiento de la TQM 678
- El impacto de la TQM en las actividades de planeación de la producción y el control de inventarios 682



Premio nacional de la calidad Malcolm Baldrige	683
Resumen	685
Problemas	686
Referencias y bibliografía	686
Apéndice 20A: Calidad impulsada por el mercado: la cruzada de 6 sigmas de IBM, <i>Bruce C. P. Rayner</i>	687
Apéndice 20B: Las instalaciones de IBM de Rochester lucha por un 10 perfecto, <i>Robert Haavind</i>	692

## **Capítulo 21**

### **La fábrica del futuro 695**

Introducción	695
Tendencias	696
Implicaciones para la planeación de la producción y el control de inventarios	699
Resumen	700
Referencias y bibliografías	700
Apéndice 21A: Están disponibles las herramientas para hacer de clase mundial. A usted le toca utilizarlas, <i>Glenn A. Fishman</i>	700

## **Índice 707**