

CONTENIDO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CENTRO DE MEDIOS
BIBLIOTECA

8746

PARTE UNO INTRODUCCIÓN

1 Dirección de producción y operaciones 1

- Perfil de clase mundial: Whirlpool 2
- Historia de la dirección de operaciones 4
- Organizarse para crear bienes y servicios 7
- ¿Por qué estudiar POM? 7
- ¿Qué hacen los Directores de producción / operaciones? 10
- ¿Dónde están los puestos de trabajo de POM? 12
- ¿Preparándose para un futuro profesional en POM? 14
- El reto de la productividad 16
 - Medida de la productividad* 18
 - Variables de la productividad* 19
 - Productividad y sector servicios* 23
- Resumen 23
- Términos clave 24
- Problema resuelto 24
- Preguntas de discusión 24
- Ejercicio de razonamiento crítico 25
- Problemas 25
- Bibliografía 28

2 Estrategia de POM y competencia internacional 29

- Perfil de clase mundial: Komatsu 30
- La misión y la estrategia de POM 32
 - Sistemas* 32
 - Misión* 33
 - Estrategia* 36
 - Decisiones estratégicas y tácticas de POM* 36
- Desarrollar una estrategia de POM 39

- Consideraciones sobre la estrategia de POM* 40
- Implantación de la estrategia* 41
- Estrategia dinámica* 43

- Conceptos internacionales de POM 44
- Alcanzando una estrategia de POM de clase mundial 45
- Resumen 47
- Términos clave 47
- Problema resuelto 47
- Preguntas de discusión 48
- Ejercicio de razonamiento crítico 48
- Problemas 48
- Caso de estudio 49
- Bibliografía 51

2 Suplemento: Herramientas para toma de decisiones 53

- El proceso de la decisión analítica 54
- Modelos para la toma de decisiones 55
 - Ventajas e inconvenientes del uso de modelos* 55
- Teoría de la decisión 56
 - Fundamentos de la teoría de la decisión* 56
 - Tablas de decisión* 56
 - Árboles de decisión* 60
- Resumen 65
- Términos clave 65
- Uso de AB:POM y hojas de cálculo para la resolución de problemas de la teoría de la decisión 66
- Problemas resueltos 67
- Preguntas de discusión 68
- Ejercicio de razonamiento crítico 69
- Problemas 69
- Caso de estudio 74
- Bibliografía 75

PARTE DOS IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES

3 Calidad Total 77

- Perfil de clase mundial: Motorola 78
- Definición de calidad 80
- Por qué la calidad es importante 81
- Normas de calidad internacionales 82
- Gestión de la calidad total 84
 - Mejora continua* 84
 - Potenciación de los trabajadores* 85
 - Benchmarking* 86
 - Just-In-Time (JIT)* 87
 - Conocimiento de las herramientas de TQM* 88
- Herramientas de TQM 89
 - Desarrollo de la función de calidad (QFD)* 89
 - Técnicas de Taguchi* 90
 - Diagramas de Pareto* 92
 - Diagramas de proceso* 93
 - Diagramas de causa-efecto* 94
 - Control estadístico de procesos (SPC)* 95
- El papel de la inspección 96
 - Cuándo y dónde inspeccionar* 97
 - Inspección en la fuente* 97
 - Inspección en la industria de servicios* 98
 - Inspección de atributos y de variables* 99
- Gestión de la calidad total en servicios 99
- Alcanzando estándares de clase mundial 100
- Resumen 101
- Términos clave 101
- Preguntas de discusión 102
- Ejercicio de razonamiento crítico 102
- Problemas 102
- Casos de estudio 103
- Bibliografía 107

4 Control estadístico de calidad 109

- Perfil de clase mundial: AVX-Kyocera 110
- Control estadístico de procesos 112
 - Gráficos de control para variables* 115
 - El Teorema central del límite* 115
 - Fijación del límite del gráfico de medias (Gráfico \bar{x})* 116

- Fijación de límites del gráfico de rangos (Gráfico-R)* 118
- Gráficos de control para atributos* 120
- Muestreo de aceptación 123
 - Planes de muestreo* 123
 - Curvas de característica operativa (OC)* 125
 - Riesgo del consumidor y del productor* 126
 - Calidad media de salida (AOQ)* 129
- Alcanzando estándares de clase mundial 131
- Resumen 132
- Términos clave 132
- Utilización de AB:POM y hojas de cálculo para la resolución de problemas de control de calidad 132
- Preguntas de discusión 136
- Ejercicio de razonamiento crítico 136
- Problemas 137
- Aplicación de base de datos 141
- Casos de estudio 142
- Bibliografía 146

4 Suplemento: Herramientas estadísticas para directivos 147

- Distribuciones de probabilidad discretas 148
 - Esperanza matemática de una distribución de probabilidad discreta* 149
 - Varianza de una distribución de probabilidad Discreta* 150
- Distribuciones de probabilidad continuas 151
 - La distribución normal* 151
- Resumen 155
- Términos clave 155
- Uso de las hojas de cálculo para el cálculo de esperanzas matemáticas y varianzas 155
- Preguntas de discusión 155
- Ejercicio de razonamiento crítico 156
- Problemas 156
- Bibliografía 157

5 Previsión 159

- Perfil de clase mundial: Tupperware Internacional 160
- ¿Qué es la previsión? 162
 - Horizontes temporales de la previsión* 163

- La influencia del ciclo de vida del producto* 163
- Tipos de previsiones 164
- Enfoques de la previsión 164
 - Visión global de los métodos cualitativos* 164
 - Visión global de los métodos cuantitativos* 165
 - Los ocho pasos de un sistema de previsión* 165
- Previsión de series temporales 166
 - Descomposición de una serie temporal* 166
 - Enfoque simple* 168
 - Medias móviles* 168
 - Alisado exponencial* 170
 - Alisado exponencial con ajuste de tendencia* 174
 - Proyección de tendencia* 177
- Variaciones estacionales de los datos 179
- Métodos de previsión causal: análisis de regresión y correlación 181
 - Utilización del análisis de regresión para efectuar previsiones* 181
 - Error estándar de la estimación* 184
 - Coefficientes de correlación para las rectas de regresión* 185
 - Análisis de regresión múltiple* 187
- Seguimiento y control de las previsiones 187
 - Alisado adaptivo* 189
 - Previsión enfocada* 190
 - El papel de la informática en la previsión* 190
- Alcanzando estándares de clase mundial 190
- Resumen 191
- Términos clave 191
- Utilización de AB:POM y Hojas de cálculo para realizar previsiones 192
- Problemas resueltos 195
- Preguntas de discusión 197
- Ejercicio de razonamiento crítico 197
- Problemas 197
- Aplicación de base de datos 206
- Casos de estudio 207
- Bibliografía 209

PARTE TRES

DECISIONES ESTRATÉGICAS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE CLIENTES

6 Estrategia del producto 211

Perfil de clase mundial: Regal Marine 212

- Selección del producto 214
 - Opciones de producto* 214
 - Identificación de nuevas oportunidades de productos* 215
 - Ciclo de vida del producto* 215
 - Ciclo de vida y estrategia* 216
- Desarrollo del producto 219
 - El sistema de desarrollo del producto* 219
 - Enfoque en el desarrollo de nuevos productos* 220
 - Análisis de valor* 222
 - Competencia basada en el tiempo* 222
 - Producto por valor* 224
- Definir y documentar el producto 224
 - Fabricar o comprar* 225
 - Tecnología de grupos* 226
 - Diseño asistido por computador* 227
- Preparativos para la producción 228
 - Documentación* 229
 - Gestión de la configuración* 230
- Los servicios son diferentes 230
- La aplicación de árboles de decisión en el diseño de productos 231
- Transición a la producción 233
- Alcanzando estándares de clase mundial 233
- Resumen 234
- Términos clave 234
- Problema resuelto 235
- Preguntas de discusión 236
- Ejercicio de razonamiento crítico 236
- Problemas 236
- Caso de estudio 238
- Bibliografía 240

6 Suplemento:

Programación lineal 241

- Requisitos de un problema de programación lineal 242
- Formulación de problemas de programación lineal 243
 - Ejemplo: Shader Electronics* 243
- Resolución gráfica de problemas de programación lineal 244
 - Representación gráfica de las restricciones* 245
 - Método de solución basado en la línea Iso-beneficio* 246

- Método de solución basado en los vértices 248
 - Resolución de problemas de minimización 250
 - El Método Simplex 252
 - Conversión de restricciones a ecuaciones 252
 - Construcción de la Primera Tabla del Simplex 253
 - Procedimiento de Solución del Simplex 254
 - Resumen de los pasos del Simplex para problemas de máximo 258
 - Precios sombra 258
 - Análisis de sensibilidad 259
 - Variables artificiales y de holgura 260
 - Resolución de problemas de minimización 261
 - Resolución de problemas de PL con el computador 262
 - El algoritmo de Karmarkar 262
 - Resumen 262
 - Términos clave 263
 - Utilización de AB:POM y hojas de cálculo en la resolución de problemas de PL 263
 - Problemas resueltos 266
 - Preguntas de discusión 269
 - Ejercicio de razonamiento crítico 270
 - Problemas 271
 - Aplicación de base de datos 278
 - Casos de estudio 280
 - Bibliografía 282
- ## 7 Estrategia de procesos y planificación de capacidad 285
- Perfil de clase mundial: Nucor 286
 - Tres estrategias de proceso 288
 - Enfoque de proceso 288
 - Enfoque de producto 289
 - Proceso repetitivo 289
 - Hacia una actuación de clase mundial con la Lean Production 289
 - Comparación de las estrategias de proceso 293
 - Selección de las máquinas y los equipos 294
 - Estrategia de proceso en servicios 294
 - Consideraciones para el sector de servicios 294
 - Contacto con clientes y estrategia de proceso 295
 - Capacidad 296
 - Planificación de las necesidades de capacidad 298
 - Árboles de decisión aplicados a la toma de decisiones de capacidad 300
 - Gestión de la demanda 300
 - Análisis de equilibrio o de punto muerto 301
 - Caso de producto único 303
 - Caso multiproducto 305
 - Inversiones soporte de la estrategia 306
 - Inversión, coste variable y cash flow 307
 - Valor actual neto 307
 - Alcanzando estándares de clase mundial 311
 - Resumen 311
 - Términos clave 312
 - Problemas resueltos 312
 - Preguntas de discusión 313
 - Ejercicio de razonamiento crítico 313
 - Problemas 313
 - Caso de estudio 319
 - Bibliografía 319
- ## 8 Estado del arte de la tecnología en POM 321
- Perfil de clase mundial: AT & T Micro-Electronics 322
 - La tecnología en la fabricación 324
 - Diseño asistido por computador (CAD) y Fabricación asistida por computador (CAM) 325
 - Control numérico 327
 - Control de procesos 327
 - Sistemas de visión 327
 - Robots 328
 - Sistemas automatizados de almacenaje y extracción (ASRSs) 328
 - Vehículos autoguiados (AGVs) 329
 - Sistemas flexibles de fabricación (FMSs) 329
 - Fabricación integrada por computador (CIM) 329
 - Ampliación del FMS y de CIM 331
 - La tecnología en los servicios 331
 - Ciencias de la información en las operaciones 332
 - Procesado de transacciones 334
 - Sistema de información para la dirección (MIS) 335
 - Sistema de soporte a la decisión (DSS) 335
 - Inteligencia artificial 336
 - Alcanzando estándares de clase mundial 337
 - Resumen 338
 - Términos clave 339
 - Preguntas de discusión 339
 - Ejercicios de razonamiento crítico 340

Problemas 340
 Caso de estudio 341
 Bibliografía 341

9 Estrategia de localización 343

Perfil de clase mundial: Federal Express 344
 El objetivo de la estrategia de localización 346
 Factores clave en la decisión de localización 346

Productividad de la mano de obra 348

Tipos de cambio 350

Costes 351

Actitudes 351

Métodos de evaluación de alternativas de localización 351

El método de factores ponderados 351

Análisis del punto muerto de localización 353

El método de centro de gravedad 354

El Modelo de transporte 356

Sector Servicios/Detallistas/Profesionales 358

Alcanzando estándares de clase mundial 360

Resumen 361

Términos clave 361

Utilización de AB:POM y hojas de cálculo en la solución de problemas de localización 361

Problemas resueltos 363

Preguntas de discusión 365

Ejercicios de razonamiento crítico 365

Problemas 366

Aplicación de base de datos 369

Caso de estudio 371

Bibliografía 372

9 Suplemento: Modelo del transporte 373

Solución de partida - El método del rincón noroeste 375

El algoritmo de Stepping-Stone 376

Demanda diferente a la oferta 381

Degeneración 382

El algoritmo de distribución modificada (MODI) 383

Análisis de localización de instalaciones 384

Resumen 387

Términos clave 387

Utilización de AB:POM en la resolución de problemas de transporte 387

Problema resuelto 388

Preguntas de discusión 391

Ejercicio de razonamiento crítico 391

Problemas 391

Aplicación de base de datos 397

Caso de estudio 398

Bibliografía 399

10 Estrategia de layout de operaciones 401

Perfil de clase mundial: Aeropuerto internacional de Pittsburgh 402

Tipos de layout 404

Layout de posición fija 406

Layout orientado a proceso 406

Sistemas expertos en layout 411

Células de trabajo 412

Centros de trabajo enfocados y la fábrica enfocada 414

Layout de oficinas 415

Layout de comercios 416

Layout de almacenes 419

Layout orientado a producto 419

Equilibrado de líneas de montaje 421

Alcanzando estándares de clase mundial 426

Resumen 426

Términos clave 426

Uso de AB:POM para la resolución de problemas de layout 427

Problemas resueltos 429

Preguntas de discusión 432

Ejercicio de razonamiento crítico 433

Problemas 433

Aplicación de base de datos 439

Casos de estudio 440

Bibliografía 442

10 Suplemento: Modelos de líneas de espera 444

Costes en las colas 445

Características de un sistema de líneas de espera 446

Características de las llegadas 446

Características de las líneas de espera 448

Características del dispositivo de servicio 449

Medida del funcionamiento de las colas 449

Tipos de modelos de colas 451

Modelo A: Modelo de cola de canal único con llegadas de Poisson y tiempos de servicio exponenciales 452

Modelo B: Modelo de cola multicanal 456

Modelo C: Modelo de tiempo de servicio constante 458

Modelo D: Modelo de población limitada 459

Otros enfoques de las colas 461

Resumen 463

Términos clave 463

Usando AB: POM y hojas de cálculo para resolver los problemas de colas 463

Problemas resueltos 465

Pregunta de discusión 468

Ejercicio de razonamiento crítico 469

Problemas 469

Casos de estudio 474

Bibliografía 476

11 Estrategia de recursos humanos 479

Perfil de clase mundial: Alaska Airlines 480

Estrategia de recursos humanos 482

Objetivo de la estrategia de recursos humanos 482

Restricciones en la estrategia de recursos humanos 482

Planificación de la mano de obra 483

Políticas de estabilidad de empleo 484

Jornadas laborales 484

Clasificaciones de puestos y reglas de trabajo 485

Diseño de trabajos 485

Especialización del trabajo 485

Enriquecimiento del trabajo 486

Componentes psicológicos en el diseño del trabajo 486

Equipos auto-dirigidos 488

Motivación y sistemas de incentivos 490

Lean producción 491

Ergonomía y métodos de trabajo 491

Tiempos estándares de trabajo 495

Alcanzando estándares de clase mundial 497

Resumen 497

Términos clave 498

Problema resuelto 499

Preguntas de discusión 501

Ejercicio de razonamiento crítico 501

Problemas 501

Caso de estudio 502

Bibliografía 503

11 Suplemento: Medida del trabajo 505

Estándares de trabajo y medida del trabajo 506

Experiencia histórica 506

El estudio de tiempos 507

Tiempos estándar predeterminados 512

Ejemplos del sector de servicios 513

Muestreo de trabajo 515

Resumen 518

Términos clave 518

El uso de hojas de cálculo para resolver problemas de medida de trabajo 518

Problemas resueltos 519

Preguntas de discusión 522

Ejercicios de razonamiento crítico 523

Problemas 523

Caso de estudio 528

Bibliografía 529

APÉNDICE A
Áreas bajo la curva
de la normal estándar 532

APÉNDICE B
Valores de la distribución
Poisson 533

APÉNDICE C
Valores de $e^{-\lambda}$ para usar en la
distribución de Poisson 535

APÉNDICE D

Tabla de números aleatorios 535

APÉNDICE E

Utilizando AB:POM 536

Solución a los problemas
pares 545

Glosario 551

Índice por nombres 561

Índice por compañías 567

Índice analítico 569