

ÍNDICE

PROLOGO	9
A MANERA DE PREFACIO	11
RECONOCIMIENTO	15
ADVERTENCIA	16

Capitulo Primero

ORGANIZACIÓN: ANÁLISIS Y PRONÓSTICO

1.1. Explicación de la secuencia seguida en este libro	25
1.2. Introducción al tema	32
1.3. Nociones de organización	33
1.3.1. Organización lineal	33
1.3.2. Organización lineal-staff	35
1.3.3. Organización funcional	37
1.4. Cualidades que debe reunir una estructura	38
1.4.1. Responsabilidad y autoridad	39
1.4.2. Equilibrio	39
1.4.3. Estabilidad y flexibilidad	39
1.4.4. Limite o alcance del control o de la supervisión	40
1.4.5. Comunicación	42
1.5. Ubicación del Control de Producción en la empresa	43
1.6. Funciones del Control de Producción	44
1.7. Diagrama de equilibrio o de utilidades	45
1.8. Construcción del diagrama de equilibrio	46
1.9. Determinación analítica del punto de equilibrio	49
✓ 1.10. Análisis del punto de equilibrio	53
1.11. Diagrama de equilibrio de las utilidades	57
1.12. Comentario	59
1.13. Empleo del diagrama de equilibrio para selección de máquinas	59
1.14. Análisis sobre la decisión de fabricar un determinado producto o encargarse a terceros	61
1.15. Ajustamiento y proyección	63
1.16. Ajuste lineal de la línea de tendencia	66
1.16.1. Determinación de los coeficientes	68
1.16.2. Medida de la precisión de ajustamiento	72
1.16.3. Ajuste de sectores de la línea de tendencia	76

1.16.4. Comentario de un caso real	79
1.17. Ejemplo de ajuste de una línea de tendencia no lineal	81
1.18. Confiianza de la predicción a largo plazo	86
1.19. Regresión	86
1.19.1. Estudio del problema	88
1.19.2. Cálculo de la variancia	92
1.19.3. Correlación	95
1.20. Ejemplo de regresión lineal	98
1.21. Regresión no lineal	103
1.21.1. Ejemplo de aplicación de regresión no lineal	104
1.22. Regresión lineal múltiple	109
1.22.1. Ejemplo de aplicación de regresión lineal múltiple	112
1.22.2. Ejemplo de aplicación empleando el PBI y la población	115
Resumen del Capítulo Primero	118
Bibliografía	119

Capítulo Segundo

PLANEAMIENTO DE PRODUCTOS Y DE MATERIALES

2.1. Programación Lineal	121
2.1.1. Resolución gráfica	124
2.1.2. Método matricial de resolución	132
2.1.3. Resolución de problemas por medio del método Simplex de Programación Lineal	133
2.1.4. Método de resolución de ecuaciones lineales	136
2.1.5. Análisis de la solución	143
2.1.6. Programación Lineal Entera	145
2.2. Diagrama de Gozinto	146
2.2.1. Planillas de despiece analítico	147
2.2.2. Diagrama de Gozinto	148
2.2.3. Análisis de los caminos	152
2.2.4. Resolución del diagrama de Gozinto por matriz	154
2.2.5. Resolución por computadora	156
Resumen del Capítulo Segundo	164
Bibliografía	165

Capítulo Tercero

CONTROL DE LOS STOCKS

→	3.1.	Control de los stocks	167
→	3.2.	Análisis de la compra	168
	3.3.	Ejemplo de aplicación	177
	3.4.	Diagramación del ejemplo anterior	178
→	3.5.	Análisis de la curva del CTE	181
	3.6.	Secuencia de trabajo	182
	3.7.	Construcción de ábacos	183
	3.8.	Ejemplo de aplicación	185
	3.9.	Ejemplo del cálculo del lote económico de compra empleando el ábaco	186
	3.10.	Construcción de tablas de compras	187
→	3.11.	Incorporación de factores reales	192
→	3.12.	Determinación del stock de protección	193
	3.13.	Ejemplos de aplicación	195
→	3.14.	Métodos de control de inventarios	200
	3.14.1.	Método de pedido de cantidades fijas a fechas variables	201
	3.14.2.	Método de pedido de cantidades variables a fecha fija	201
→	3.15.	Diagrama ABC	204
	3.16.	Comentario sobre el diagrama ABC	206
	3.17.	Sistemas visuales de control	208
	3.18.	Control de stocks de producción	214
×	3.19.	Lote económico de fabricación	215
→	3.20.	Diagrama ABC en manufactura	218
	3.21.	Deducción de la fórmula del lote económico, cuando una línea de fabricación alimenta a una línea de armado	219
	3.22.	Ejemplo de aplicación	221
×	3.23.	Lote económico de fabricación para una pieza que sufre varias operaciones	222
	3.24.	Frecuencia económica de fabricación de distintas piezas que componen un producto	225
	3.25.	Análisis de un método para controlar los stocks de productos terminados, partes y materias primas	229
×	3.26.	Stocks de producción en curso	237
	3.27.	Secuencia operativa para el establecimiento de un sistema de control de stocks en la Empresa	238
		Resumen del Capítulo Tercero	241
		Bibliografía	243

Capítulo Cuarto

TIEMPOS Y MUESTREOS

4.1.	Aplicación de stocks a una línea de montaje	245
4.2.	Aplicación del diagrama de Gozinto	249
4.3.	Diagrama de ordenamiento	252
4.4.	Hojas de ruta	253
4.5.	Obtención de tiempos	257
4.6.	Determinación de tiempos	258
4.7.	Tiempos predeterminados	265
4.8.	Curva de aprendizaje	265
4.9.	Muestreos	273
4.9.1.	Muestreo de operaciones	273
4.9.2.	Muestreo de actividad de máquinas	274
4.9.2.1.	Metodología	274
4.9.2.2.	Secuencia operativa para la realización de un muestreo de actividad de máquinas	287
	Resumen del Capítulo Cuarto	288
	Bibliografía	289

Capítulo Quinto

PROGRAMACIÓN

(Carga de máquinas y balance de líneas)

5.1.	Generalidades	291
5.2.	Carga de máquinas	293
5.3.	Documentación necesaria para la carga de máquinas	294
5.4.	Diversas técnicas para la carga de máquinas	295
5.4.1.	Diagrama de Gantt	295
5.4.2.	Procesamiento en forma secuencial (Algoritmos de Johnson)	296
5.4.3.	Aplicación del método para tres máquinas	300
5.4.4.	Naturaleza del problema general de carga de máquinas	302
5.4.5.	Método de resolución por algoritmo	305
5.4.6.	Programación mediante tableros	311
5.4.6.1.	Tablero Eficiente	312
5.4.6.2.	Tablero Programat	314
5.4.6.3.	Tablero Programatic	315
5.4.6.4.	Tablero Graph-writer	318
5.4.6.5.	Tablero Visograma	320
5.4.6.6.	Tablero Visograma T	321

5.4.7.	Programación por matrices	337
5.4.8.	Método Index	340
5.5.	Balance de líneas	342
5.5.1.	Introducción	342
5.5.2.	Operaciones previas al balance	343
5.5.3.	Estudio de tiempos	345
5.5.4.	Diagrama de precedencias. Elementos constitutivos	345
5.5.5.	Método de Morton Klein	349
5.5.6.	Análisis de otros métodos	356
5.5.7.	Método de Helgeson y Birnie	357
5.5.8.	Método de Kilbridge y Wester	367
5.5.9.	Balance de líneas empleando computadoras electrónicas	371
5.5.10.	Líneas de producción	376
5.6.	Diseño de líneas	384
5.6.1.	Geometría conjunta de las líneas	386
5.7.	Comentario final	395
5.7.1.	Problemas de balanceo de líneas con restricciones de tipo posicional, y de equipos o instalaciones fijas	396
5.7.2.	Balanceo de líneas mixtas	398
5.7.3.	Secuencia operativa para el balanceo de líneas	401
	Resumen del Capítulo Quinto	403
	Bibliografía	403

Capítulo Sexto

LANZAMIENTO Y CONTROL

6.1.	Lanzamiento	405
6.2.	Duplicación selectiva	408
6.3.	Sistema Ormig	409
6.4.	Sistema Banda	414
6.5.	Sistema Friden	417
6.6.	Método de tarjetas desprendibles	417
6.7.	Sistema Adressograph	425
6.8.	Emisión de la documentación empleando reletipos	426
6.9.	Sistema Telautograph	427
6.10.	Documentación que debe emitirse en el Lanzamiento	430
6.11.	Control	431
6.12.	Métodos de control	431
6.12.1.	Control diario (<i>Day Control</i>)	431
6.12.2.	Línea de balance	440
6.12.3.	Control mediante tableros	444
6.13.	Seguimiento del proceso	446
6.13.1.	Empleo del diagrama de Gantt	447
6.13.2.	Empleo de tableros	448

6.13.3. Control visual de seguimiento de proceso	450
6.13.4. Control de seguimiento (Método de Echaide)	452
6.14. Tarjetas de perforación marginal	454
Resumen del Capítulo Sexto	460
Bibliografía	461

Capítulo Séptimo

PROGRAMACIÓN POR CAMINO CRÍTICO
Y EMPLEO DE OTRAS TÉCNICAS

7.1. Historia de los métodos de programación	463
7.2. Fundamentos del CPM	467
7.3. Acortamiento del programa	479
7.4. PERT	480
7.5. PERT-COSTO	481
7.6. RAMPS	481
7.7. Secuencia operativa para planeamiento y programación de proyectos por el método del camino crítico	483
7.8. Ejemplo de aplicación	483
7.9. Utilización de los métodos por camino crítico, para el planeamiento, programación y control de construcciones	486
7.10. Comentario final	493
7.11. Empleo de técnicas de Investigación Operativa	494
7.12. Esquema de un sistema de Control de Producción	497
7.13. Planeamiento y programación por computadoras	504
Resumen del Capítulo Séptimo	517
Bibliografía	517

Capítulo Octavo

INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD INDUSTRIAL

Por los ingenieros

Oscar Nicolás Bonfiglio y Rafael Fernando Vallina

8.1. Objetivos de la determinación de costos	519
8.2. Principales rubros que componen el costo	520
8.2.1. Materia prima	521
8.2.2. Mano de obra directa	521
8.2.3. Gastos generales de fabricación	521
8.2.4. Costo de ventas	521
8.2.5. Costo administrativo financiero	522

8.3.	Clasificación de costos	522
8.3.1.	Costos fijos y variables	523
8.3.2.	Costos directos e indirectos	523
8.4.	Sistemas de costeo	525
8.4.1.	Costeo histórico	525
8.4.2.	Costeo estándar	525
8.4.3.	Costeo por absorción	526
8.4.4.	Costeo directo	527
8.4.5.	Elección del sistema de costeo	527
8.5.	Ubicación de costos en la organización	529
8.6.	Contabilidad industrial. Consideraciones generales	530
8.7.	Esquema del procedimiento del costeo histórico por absorción	530
8.7.1.	División de la Empresa en centros	531
8.7.1.1.	Centros productivos o directos	532
8.7.1.2.	Centros auxiliares o indirectos	532
8.7.1.3.	Centros de gastos generales	533
8.7.1.4.	Medida de la producción de los centros	534
8.7.2.	División de los gastos en cuentas	536
8.7.3.	Asignación de los gastos a los centros de responsabilidad	538
8.7.3.1.	Retribuciones al personal (Código 100)	538
8.7.3.2.	Energía (Código 200)	543
8.7.3.3.	Materiales indirectos (Código 300)	546
8.7.3.4.	Amortizaciones (Código 400)	548
8.7.3.5.	Cuentas de pérdida (Código 500)	554
8.7.4.	Prorrates de centros de gastos indirectos de fabricación (Código 600)	557
8.7.5.	Cuantificación de la producción de los centros directos a través de parámetros prefijados	564
8.7.5.1.	Indices de producción	564
8.7.6.	Cálculo de los costos unitarios de los centros productivos	565
8.7.7.	Individualización y subdivisión de los gastos generales	566
8.7.8.	Cálculo de los valores de existencia y de los productos en distintos estados de elaboración	571
8.8.	Control de gastos asignables al producto. Método de los órdenes de trabajo	572
8.8.1.	Valorización de partidas de producto	576
	Resumen del Capítulo Octavo	580
	Bibliografía	581

A P É N D I C E

A.1.	Deducción de las fórmulas para obtener los coeficientes \hat{a} y \hat{b}	583
A.2.	Nociones sobre cálculo de probabilidades	584
A.2.1.	Concepto de probabilidad	584

A.2.2.	Concepto sobre distribución de probabilidades	585
A.2.3.	Distribución de Gauss	590
A.3.	Resolución del sistema de ecuaciones del acápite 1.22.1, por el método de Gauss-Jordan	602
A.4.	Determinación del factor H	605
A.5.	Obtención del porcentaje de la curva de aprendizaje	606
A.6.1.	Algunas nociones sobre grafos	606
A.6.2.	Algunos conceptos útiles para el dibujo del diagrama de flechas	608
	Bibliografía	611