

INDICE

- Abruzzi, A., 414, 435
Ackoff, R. L., 31, 213, 487
Actividades ficticias, en las redes PERT, 573
Adiciones al capital, como componentes del costo de capital, 137
Administración científica, los cuatro principios de Taylor, 23
Agrandamiento de la tarea, 359
Albers, H. A., 55
Alcalay, J. A., 55, 74, 456
Alderige, J. M., 435
Allen, M. 544
Alto horno, 221
Alturas de sillas y mesas, 389
Alumbrado, 394-395
 criterios para el ambiente del, 394
 niveles críticos del, 394
 efectos de la actuación, 395
 efectos de deslumbramiento, 395
AMA, 651
Amber, G. H. 249
Amber, P. S., 249
Ambiente de trabajo, contaminantes y peligros en el, 396-397
 control de la atmósfera termal, 391
 criterios para la iluminación de los ambientes, 394-395
 niveles críticos de iluminación, 394
 niveles *db* de ruidos típicos, 391-393
 temperatura efectiva, 390
 temperatura efectiva y actuación, 390
 efectos de deslumbramiento, 396
 pérdida de audición debida al ruido, 393-394
 iluminación, 394-395
 ruido, 391-392
 efectos del ruido sobre la actuación, 393-394
Amstead, B. H., 249, 278
Análisis de actividades, en redes PERT, 571
Análisis de secuencia de operaciones, 315-316, 317-320
 diagramas de bloques, 318-319
 solución esquemática ideal, 317
 resumen de carga, 316
Análisis del producto, métodos de análisis, 252-259
Análisis del punto de equilibrio, gráfica del punto de equilibrio, 120
 punto de equilibrio, 120
causas de los cambios del punto de equilibrio, 122
construcción de gráficas del punto de equilibrio a partir de datos de costos, 120

- construcción de gráficas del punto de equilibrio a partir de puntos dispersos, 121
 contribución, 119
 efecto de las decisiones empresariales sobre el punto de equilibrio, 122
 en las organizaciones de productos múltiples, 122-123
 en la selección del proceso, 268-269
 utilidades de, 123
 Análisis esquemático y gráfico, gráficas de proceso de flujo, 256-257; 374-375
 para análisis de productos, 374-375
 gráficas de Gantt, 549-554
 gráficas de hombres o de hombres-máquinas, 257, 375-381
 diagrama del calendario, 549
 moldes, 343
 Análisis, proceso de, 78-83
 Andrews, R. B., 425
 Anthony, R. N., 116, 132
 Archibald, R. D., 585, 591
 Arcus, 338, 353
 Armour, G. C., 320, 353
 Arnoff, E. L., 213, 487
 Automatización, 230-239
 línea de flujo cerrada, 232
 retroalimentación, 232
 control numérico, 235
 línea de flujo abierta, 231-232
 aplicaciones de la línea de flujo abierta, 233
 exploración, comparación, toma de decisiones y funciones del ejecutor, 233
 efectos sociales y económicos, 230-231
 Babbage, Charles, 20-21, 31
 Baldwin, E. N., 279
 Bailey, G. B., 435
 Barish, N. N., 151
 Barkdoll, G., 651
 Barnes, R. M., 116, 375, 376-377, 379, 389, 403, 408, 413, 425, 435
 Barth, Carl, 24
 Begeman, M. L., 249, 278
 Bennett, E., 403
 Beer, S., 74
 Berry, W. L., 564,
 Bertolotti, M. E., 194
 Biotecnología, véase Ingeniería humana;
 Diseño de tareas
 Birnie, D. P., 354
 Bock, R. H., 564
 Boeing Airplane Co., 453, 455
 Bogardy, A. E., 302
 Bondad del juicio en los negocios, 648
 Boodman, D. M., 487, 524, 544, 565
 Boulden, J. B., 55, 74, 651
 Bowker, A. H., 637
 Bowman, E. H., 116, 194, 353, 505, 523, 611
 Brech, E. S. L., 31
 Brewer, S. H., 456
 Briggs, S. J., 403
 Brigham, F., 213
 Brooks, G. H., 354
 Bross, I. D. F., 55
 Brouha, L. A., 391
 Brown, P. A., 302
 Brown, R. G., 487
 Buchan, J., 487
 Buffa, E. S., 31, 55, 74, 116, 151, 194, 213, 302, 316-319, 353, 356, 435, 456, 487, 523, 544, 564, 591, 611, 618, 651
 Bulkin, M. H., 564
 Burgess, A. R., 591
 Calendario, análisis por medios gráficos, 549-554
 Calendario de ruta crítica, 576
 Calendario y control — sistemas de gran volumen, 525-544
 proceso detallado del calendario, 534
 naturaleza del, 526
 control de producción, 540
 calendario y planeación agregada, 530
 problema de la composición del producto, 531
 dinámica del sistema de calendario, 540
 dinámica del sistema, 535
 inventarios de sistema para el, 528
 Calendario y control — sistemas intermitentes, 545-565
 COVERT, 556, 558
 gráficas de clasificación cruzada, 548
 reglas de decisión de envíos, 551
 gráficas de Gantt, 550-554
 sistema de producción, planeación y control de Hughes, 558
 simulador del taller de trabajos intermitentes, 555

- control de pedidos, 546
- calendario de pedidos, 546
- planes y pedidos al taller, 546
- diagrama del calendario, 548
- vigilancia del avance de los pedidos, 557
- sistema de planeación y control de influencia recíproca de la Western Electric, 560
- Calidad media del producto (CMP), cálculo de, 624
- Carlson, J. G., 547
- Carrol, D. C., 556, 557, 564
- Centro de Investigación, subcomité contra el ruido, 393
- Chaney, F. B., 637
- Chapanis, A., 366, 369, 403, 404
- Chapiro, J., 194
- Charnes, A., 194
- Chatto, K., 194, 523
- Chrysler Corp., 339
- Churchman, C. W., 213, 487
- Ciencia aplicada, la administración de la producción como, 28
- Clark, C. E., 592
- Clasificación de gastos, 117, 118
- Clasificación de la actuación, 408
 - precisión de la, 410
 - como sistema de medición, 408
 - escalas, 410
- Cleland, D. I., 74
- Close, G., 102, 116
- Código del botón de control, 388, 389
- Cole, R. T., 564
- Colley, J. L., 564
- COMSOAL, 338
- Confiabilidad de los sistemas de producción, métodos de mantenimiento, 593, 594
- Connor, N. B., 404
- Contaminación, 20
- Contaminantes y peligros del ambiente de trabajo, 396
- Contribución, 120
- Control de calidad, muestreo de aceptación, por atributos, 619
 - por variables, 627
 - cuándo es apropiado, 619
 - gráficas de control, por atributos, 629
 - por variables, 632
 - sobre medidas de variabilidad, 634
 - elemento de juicio, 617
- en la distribución, la instalación y el uso, 615
 - en la manufactura, 615
 - en el diseño de productos, 615
 - organización del, 610
 - política y calidad de productos, 613
- Control de costos, 446-447
- Control de inventario y de producción, control de los niveles de producción, 489-524
 - pronósticos, 463-468
 - inventarios, 458-463; 468-480
 - tamaños de los lotes, 468-473
 - producción, 473
 - tandas de producción para varios productos, 475
 - con descuentos por grandes cantidades, 472
 - programas maestros, 489-524
 - planes de producción para ventas estacionales, 489-524
 - inventarios de seguridad, 476-478
- Control de la retroalimentación, 60, 232
 - efectos de los retrasos, 61
- Control de posición, 235
- Control del contorno en el control numérico de las máquinas-herramientas, 237
- Control, niveles de producción, 489-524
 - números de control y tasas de reacción, 498
- Control numérico, 235-239
 - control del contorno, 236
 - economía del, 238, 240
 - control de posición, 235
 - prensa perforadora controlada por posición, 236
 - sistemas de programación, 238
- Conway, R. W., 564
- Cook, J. S., 404
- Cooper, W. W., 194
- COVERT, 556, 558
- Costo mínimo de las redes PERT, 586
- Costos de capital, 133, 136-138
- Costos de oportunidad, 136
- Costos diferenciales, véase Costos marginales
- Costos en efectivo, véase Costos marginales
- Costos estimados, 267

- Costos fijos para el análisis del punto de equilibrio, 118
 definición de, 478
- Costos irrelevantes, 135-136
- Costos marginales, por encima de los puntos de equilibrio 125-126
 para una línea de ensamblado, 124
 en las decisiones de fabricar o comprar, 123-124
 en la selección de procesos, 266-268
 costos de arrendamientos, 126-127
 cuándo la mano de obra directa es fija, 124-125
- Costos variables, definición de los, 118
- Cox, C. B., 194, 523
- CRAFT, 320
- Criterios de inversión para la comparación de alternativas económicas, inversión media, 141
 periodos de resarcimiento, 144
 valores presentes, 141, 142-143
 tasa de rendimiento, 143
- Criterio de la inversión media para la comparación de alternativas económicas, 143
- Criterio de la tasa de rendimiento para la comparación de alternativas económicas, 143
- Culliton, J. W. 249, 278
- Dalleck, W. C., 487
- Datos antropométricos, alturas de sillas y mesas, 389
 intensidad y fuerza de los movimientos del cuerpo, 384
 límites del área de trabajo, 390
- Davis, E. W., 586, 592
- Davis, L. E., 404
- Dean, J., 151
- Decisión relativa a la capacidad en el diseño de la instalación, 307
 capacidad futura, 307
 turnos múltiples, 307
 subcontratación o maquila, 307
 unidades funcionales de capacidad, 307
- Decisiones, datos de costo para las, 117-132
 clases de, 35-42
 a largo plazo, 52
 probabilidad de su realización, 35
 relacionadas con el control de sistemas, 52
 relacionadas con el diseño de sistemas, 53
- Decisiones de fabricar o comprar, 263
 análisis económico para las, 263
 políticas de fabricar o comprar, 265
 factores no económicos e intangibles en las, 266
- Degan, E. J., 403
- Denholm, D. H., 354
- Dewitte, 586, 592
- Desplegados visuales, 369-372
 bancos de carátulas, 372
 código de controles, 388
 diseño de carátulas, 369
 formas de carátulas, 369
- Diagrama de flujos, 260
- Diagrama del calendario, 548
- Diagramas de flechas, 573
- Dillon, J. D. 302
- Diseño de tareas, 357-404
 datos antropométricos, 384
 arreglo y flujo del trabajo, 390
 marco conceptual, 360, 363
 calendario de fatiga y de trabajo, 428
 despliegues de información, 368
 el hombre como uno de los elementos en el, 362
 sistemas de hombre-máquina, 360
 medidas de eficacia, 358
 principios de economía de movimientos, 376-377
 relación de factores que determinan el contenido y los métodos de las tareas, 359
 pausas de descanso, 428
 velocidad y precisión de las respuestas motrices, 384
 cuándo el hombre supera a las máquinas 363
 quién diseña las tareas, 359
- Disposición VISUAL de las plantas, 341
- Distribución de las instalaciones físicas, 305-356
 decisión sobre la capacidad, 307
 CRAFT, 320
 técnica de la distribución gráfica, 344
 tipos de distribución, 309
 combinaciones, 313
 proceso, 314-333
 producto, 334-341
 técnicas de balance de líneas, 335-339

- manejo de materiales, en distribuciones de procesos, 331-334
 en distribuciones de productos, 340
 actividad no manufacturera, 347
 distribución de las oficinas, 326
 análisis de secuencia de operaciones, 315-316
 construcciones de plantas, 343
 instalaciones de servicios, 341
 empleados, 342
 plantas, 341
 Distribución de las oficinas, 326
 Distribución de líneas, *véase* Distribución de productos
 Distribución de procesos, 314-333
 CRAFT, 320
 manejo de materiales en la, 331-333
 medida de la eficacia de la, 314
 análisis de secuencia de operaciones, 315
 requerimientos de la, 309-311
 Distribución del producto, 334-341
 bancos y velocidades de líneas, 334
 técnicas de balance de líneas, 335-340
 manejo de materiales en la, 340
 requerimientos para la, 311-312
 Distribución funcional, *véase* Distribución de procesos
 Distribuciones de tiempos de descomposturas, 595-598
 División del trabajo, ventajas de la, 20
 División Helipot de Beckman Instruments, 464, 526
 Dixon, W. J., 116
 Doble muestreo por atributos, 625-626
 Dodge, H. F., 637
 Dresch, F. W., 303
 DuMond, T. C., 278
 Duncan, A. J., 637
 Duncan, J. H., 435

 Eary, D. F., 249, 278
 Eastman Kodak Co., 422-424; 605-607
 Economía de la producción, 18-19
 Economía de movimientos, principios de, *véase* Principios de economía de movimientos
 Edificios, planta, 343
 Effroymsen, M. A., 303
 Eisemann, K., 194, 523

 El juicio como uno de los factores de la medición, en la clasificación de la actuación, 408-411
 en el control de calidad, 615-616
 en el uso de medidores de precisión, 618
 Elementos de posición, velocidad y precisión de los, 386
 Ellis, D. S., 404
 Elmaghraby, S. E., 564, 565, 592
 Emerson, H., 24
 Erlang, A. K., 195
 Estudio de micromovimientos, 374-375
 Estudio del tiempo básico de movimiento (TBM), 425
 Estudios de Hawthorne, 395
 Eventos en las redes PERT, 569,
 Existencias estabilizadoras, 462

 Fabián, T., 191, 523
 Fabrycky, W. J., 151
 Factor de eficiencia de la planta, 308-309
 Factor de partes defectuosas, 309
 Factor de trabajo, 425
 Factores humanos, *véase* Ingeniería humana; Diseño de tareas
 Fatiga, 428-431
 Fazar, W., 592
 Feigenbaum, A. V., 637
 Feldman, E., 303
 Feorene, O. J., 211, 605-607, 611
 Ferguson, R. O., 194
 Ferrara, W. L., 132
 Fetter, R. B., 116, 194, 354, 487, 523, 611
 Fey, W. R., 456
 Filipetti, G., 31
 Fitts, T. M., 404
 Fogel, L. J., 404
 Forrester, J., 55, 74, 456, 537-539, 544
 Friden, 228
 Friedman, L., 213
 Fulkerson, D. R., 587, 592
 Función de enlace de los inventarios, 462

 Gagné, R. M., 404
 Galliher, H. T., 354
 Gantt, H. L., 24
 Garner, W. R., 403
 Garrett, L. J., 74
 Gaudreau, A. P., 354
 General Electric Co., 218, 345, 346

- Gerson, M., 303
 Gibson, D. F., 302
 Gilbreth, Frank y Lillian, 24
 Godin, V., 586, 564
 Goetz, B. E., 132
 González, R. F., 74
 Goode, H. P., 637
 Gordon, J. R. M., 523
 Grabbe, E. M., 249
 Gráfica de ensamblado, 252
 Gráfica de hombres y máquinas (gráfica de actividad), 374-383
 análisis de la, 380-383
 ejemplos de la, 380-383
 Gráfica de operación, 375
 Gráfica de proceso de operaciones, 255
 Gráficas de actividades, gráficas de hombres-máquinas, 379-381
 actividades múltiples, 382
 Gráficas de control, 628-634
 por atributos, 629
 cálculo de límites de control, 630
 ejemplo de una gráfica p , 630
 otros tipos de gráficas de control de atributos, 632-633
 por variables, 630
 normalidad de las distribuciones muestrales de muestras pequeñas, 631
 sobre medidas de variabilidad, 634
 Gráficas de Gantt, como modelo gráfico, 550-554
 Gráficas de clasificación cruzada, 548
 Gráficas del proceso de flujo, análisis de, hombre, 374-379
 producto, 256-257
 Grant, E. L., 132, 151, 637
 Greene, J. H., 194, 523, 544
 Groff, G. K., 55, 564
 Grosse, R. A., 31, 116, 194
 Gustat, G. H., 422-424, 435

 Hadley, G., 487
 Hahir, J. P., 249, 278
 Hamburger, M. J., 303
 Hanssmann, F., 194, 523
 Hansen, B. L., 637
 Hardaway, H., 403
 Hare, V. C., Jr., 74
 Harris, D. H., 637
 Harris, F. W., 25, 487
 Hazelwood, R. N., 213

 Heiland, R. E., 435
 Held, M., 354
 Helgeson, W. B., 354
 Hess, S. W., 194, 523
 Hicks, C. R., 194, 523
 Hodge, B. J., 31
 Hoel, P. G., 116, 637
 Hoffman, T. R., 354
 Hoja de operaciones, 269
 Hoja de ruta, 269
 Holstein, W. K., 544, 564
 Holt, C. C. 502, 523
 Hooke, R., 507, 524
 Hovey, R. W., 651
 Hughes Aircraft Co., 553, 559
 Hunsicker, P. A., 404
 Hunt, D. P., 404

 IBM, 546
 Incertidumbre en el control de inventarios, 476-478
 sistemas básicos de control de la, 478
 Ingeniería humana, 27-28
 Inland Steel Co., 70
 Inventarios de ciclo, 461
 Inventarios, efecto de la variabilidad, 476-478
 sistemas de manejo del control básico, 478
 - inventarios de seguridad, 477-478
 funciones de los, 458-463
 sistemas de información de retroalimentación en el control, 480
 tamaños de lotes, 469-473
 producción, 473
 tandas de producción para varios productos, 469
 compra, 469
 con descuentos por grandes cantidades, 472-473
 Inventarios en tránsito, 460
 Ireson, W. G., 132, 151

 Jablonski, R., 544, 565
 Jackson, J. R., 354
 Jeeves, T. A., 507, 523
 Jenkins, W. L., 404
 Jeske, J. W., 565
 Jessen, R. J., 116, 637
 Johnson, G. E., 249
 Johnson, H. J., 31

- Johnson, R. A., 74, 592
 Jones, C. H., 524, 560, 564
 Junta de la Conferencia Industrial Nacional, 303
- Karp, R. M., 354
 Karpovich, P. U., 404
 Kast, F. E., 74, 592
 Keller, I. W., 132
 Kelly, J. E., 587, 592
 Keuhn, A. A., 303
 Khumawala, B. M., 303
 Kibbey, D. R., 249, 279
 Kilbridge, M. D., 338, 354
 Killebrew, J. B., 591
 King, W. R., 74
 Kirkpatrick, C. A., 592
 Kirkpatrick, E. G., 637
 Knox, F. M., 279
 Koenigsberg, E., 487
 Kusnick, A. A., 565
- Lamson Co., 339-340
 Lane, Kenneth, 218
 Lawshe, C. H., 637
 Leavenworth, R. S., 637
 Lee, W. B., 524
 LeGrand, E., 555-559, 565
 Lehrer, F. A., 303
 Levin, R. I., 592
 Levy, F. K., 581, 586, 592
 Lifson, K. A., 435
 Límites del área de trabajo, 390
 Litterer, J. A., 31, 55
- Localización de la planta, 281, 303
 gasto de capital — efectos del volumen, 287-288
 naturaleza dinámica de la, 282
 ejemplo de un estudio de localización, 283
 localizaciones en el extranjero, 294
 su importancia, 282
 localización de la industria del acero, 282
 dinámica de localización de las plantas múltiples, 290
 localización de plantas múltiples, 288
 factores objetivos y subjetivos, 283-286
 selección de sitios, 286
 localización de almacenes, 292
- Localizaciones de las plantas en el extranjero, 294-298
 comparaciones de costos del trabajo, 296
 otros costos, 296
 costos comparativos globales, E. U. A., y el resto del mundo, 297
 comparaciones del nivel de salarios, 295
 Lockheed Aircraft Corp., 220, 219
 Luckiesh, M., 396, 404
 Lusser, R., 595, 611
 Lyman, J., 435
- MacCrimmon, K. R., 592
 Mackworth, N. H., 404
 Maffei, R. B., 303
 Magee, J. F., 487, 498, 500, 524, 544, 565
 Malcolm, D. G., 213, 592, 611
 Malcolm, I. A., 435
 Mallick, R. W., 354
- Manejo de materiales, en distribuciones de procesos, 331
 en distribuciones de productos, 340
- Mantenimiento, distribuciones de tiempo de las descomposturas, 595-596
 departamentos de mantenimiento, 607-608
 preventivo para varias máquinas, 602
 preventivo para una sola máquina, 598
 efecto de los costos de las descomposturas, 600
 efecto de la relación entre el tiempo de mantenimiento preventivo y el tiempo de reparaciones, 600
 guías de la política de mantenimiento preventivo, 600
 porcentaje del tiempo de trabajo de máquina en tres distribuciones diferentes del tiempo de descomposturas, 600
 confiabilidad, 593
 simulación de prácticas alternativas, un ejemplo, 602-607
- Manufactura de alfileres, 21
 Máquinas de propósito especial, 229-230
 Máquinas de propósitos generales, 229-230
 Margen de libertad en las redes PERT y MRC, 570-571, 577
 Márgenes de tolerancia, en la medición del trabajo, 427-428

- aplicación de, 430
- para las demoras, 428
- para la fatiga y el tiempo personal, 428
- Massey, F. J., Jr., 116
- Mastor, A. A., 339, 354
- Maxwell, W. L., 564
- Maynard, H. B., 435
- McCormick, E. J., 364, 368, 370, 391, 404
- McDonough, A. M., 74
- McGarrah, R. E., 524
- McMillan, C., 74
- Medición del trabajo, tolerancias, 427-431
 - aplicación de las, 430
 - de las demoras, 428
 - de la fatiga y el tiempo personal, 428
 - marco conceptual de la, 406-411
 - tiempo normal, 408-409
 - evaluación de la actuación, 408-409
 - exactitud de la, 411
 - como sistema de medición, 409
 - escalas, 410
 - sistemas de datos normales, 424-427
 - para familias de tareas, 427
 - universal, 424
 - tiempo estándar, 407
 - métodos cronométricos, descompostura de partes, 412
 - coherencia de los datos muestrales, 416
 - procedimiento general, 411
 - tamaños de muestras, 414
 - gráfica para su estimación, 414
 - levantamiento y registro de datos, 412
 - sistemas, 411-427
- Meister, D., 404
- Métodos analíticos, clases de, análisis de ingreso igual a costo, 84
 - análisis de costos, 83, 117-132; 133-151
 - métodos heurísticos, 107-110
 - programación lineal, 85-92
 - esquemáticos y gráficos, 112-113
 - métodos de exploración, 110-111
 - modelos de simulación, 97-105
 - análisis estadístico, 105-107
 - línea de espera o modelos de colas, 92-97
 - significación de, 646
- Métodos cronométricos de medición del trabajo, descompostura de partes, 412
 - coherencia de los datos de la muestra, 416
 - procedimiento general, 411
 - tamaño de muestras, 414
 - gráfica para estimación, 414
 - levantamiento y registro de datos, 411
- Métodos de distribución — programación lineal, degeneración, 160-163
- matriz de distribución, 155
- mejoramiento de las soluciones viables, 157
 - solución inicial del noroeste, 155-156
 - soluciones óptimas, 159-160
 - técnicas para simplificar la solución, 163
 - oferta y demanda desiguales, 162
 - usos de los, 164
- Métodos de exploración en computadora, 110-111
- Métodos de medición del tiempo (MMT), 425-426
- Métodos de Montercarlo, 98-105
- Métodos de ruta crítica, 581
- Métodos heurísticos, 107
- Métodos simplex de programación lineal, formulación algebraica, 169-170
 - cálculos de coeficientes de las tablas de éxito, 181
 - vigilancia del trabajo, 184
 - degeneración de las soluciones simplex, 185
 - desarrollo de la hilera principal, 181
 - aplicabilidad general de los, 175, 187
 - interpretación gráfica de los, 165-169
 - identificación de la hilera decisiva, la columna y el número decisivo, 179, 180
 - mejoramiento de la solución inicial, 179-184
 - solución inicial, 178-179
 - clases de funciones objetivas, 175
 - nomenclatura de la matriz simplex, 179
 - resumen del procedimiento, 183-184
 - formulación simbólica de los, 170
- Metzger, R. W. 194
- Miller, D. W., 55, 487
- Miller, L. W., 564
- MIL-STD-105C, 637
- MIL-STD-414, 637
- Modelo de recursos limitados para el PERT, 587
- Modelos de colas, véase Modelos de líneas de espera

- Modelos de líneas de espera, 92-97; 195-212
 efecto del aumento en el número de canales, 207-208
 efecto de la agrupación de instalaciones, 209
 finitas, 202
 infinitas, 202
 canales múltiples, una sola etapa, 206
 razones de llegada y de servicio de Poisson, 96, 197-202
 llegadas de Poisson, 96, 197
- Modelos — matemáticos, construcción de los, 80-83
 variables controlables, 80-81
 definición de los sistemas bajo estudio, 78-80
 medidas de eficacia, 80
 relacionados con las decisiones, 43
 variables no controlables, 80-81
- Moder, J. J., 592
- Modigliani, F., 502, 523,
- Moldes, disposición, bloques, 344-347
 de plástico, 345
 de tres dimensiones, 345
 de dos dimensiones, 344
- Moodie, C. L., 565
- Moore, F. G., 544, 565
- Moore, H. D., 249, 279
- Moore, J. M., 354
- Morgan, C. T., 403, 404
- Morse, P. M., 213, 597, 599, 602, 612
- Muestreo de aceptación, por atributos, 619
 620
 curvas de calidad media del producto (CMP), 624-625
 doble muestreo, 625-626
 curvas características de operación, 620
 muestreo secuencial, 627
 especificación de un plan, 624
 por variables, 632
 campo de aplicación, 627
 cuándo es adecuado, 619
- Muestreo de secuencias, por atributos, 627
- Muestreo del trabajo, 417-427
 ventajas y desventajas, 425
 comparación con el estudio cronométrico, 424
 para demoras y tolerancias, 419
 ejemplo, 421
 procedimiento, 419
 para normas de producción, 421
 ejemplo, 422-423
 número de observaciones, 418
 gráfica para la estimación, 419
- Müller, E. A., 404, 435
- Mundel, M. E., 403, 404, 435
- Muth, J. F., 55, 502, 523, 564
- Muther, R., 354
- Nadler, G., 116, 404, 435
- Nanot, Y. R., 565
- Nelson, R. T., 197, 213, 565
- Neter, J., 637
- Niebel, B. W., 279, 435
- Nivel de calidad aceptable (NCA), definición, 622-623
- Nivelación de la carga en el PERT, 585-586
- Niveles de producción, números de control y tasas de reacción, 498
 definición de objetivos, 490
- Nordhoff, W. A., 279
- Normas de producción, tolerancias, 427-431
 basadas en la medición del trabajo, 411
 normas informales, 406
 necesidad de las, 406
 evaluación de la actuación, 408
 métodos de datos de normas, 424-427
 métodos de cronómetro, 411
 muestreo de labores, 417
- Novotny, D. J., 565
- Nudos, en las redes PERT, 576
 numeración de los, 576
- Nugent, C. E., 355
- Números aleatorios, 658
- Obsolescencia, 137-138
- O'Malley, R. L., 565
- Organización del flujo de materiales, 450-451
- Papen, G. W., 249, 279
- Pausas de descanso, una base fisiológica, 428
- Peck, L. G., 213
- Pegels, C., 650, 652
- PERT, 567-591
 análisis de actividad, 572
 diagramas de flechas, 573
 calendario de ruta crítica, 576

- despliegue de recursos, 584
- dificultades del, 588
- actividades ficticias, 573-574
- cálculo manual de las estadísticas del calendario, 578-579
- numeración de nudos, 576
- origen del, 568
- diferencias entre el PERT y el MRC, 581
- modelo probalístico, 582
- Phillips, C. R., 592
- Planeación de procesos, 251, 279
 - análisis de las operaciones existentes, 256
 - marco conceptual, 252
 - industrias continuas, 269
 - estimación y selección de procesos, 266
 - fabricar o comprar, 263
 - planeación de redes, 270
 - actividades distintas de las manufacturas, 270-271
 - análisis de productos, 252
 - hojas de ruta y de operación, 269
- Planeación de redes, *véase* PERT
- Planeación y control de los proyectos grandes, *véase* PERT
- Planeación y control de operaciones, planes agregados, 489-523
 - clasificación de sistemas, 448-449
 - pronósticos, 463-468
 - interdependencia de funciones, 440
 - inventarios, funciones de los, 458-463
 - tamaño de los lotes, 468-473
 - organización de las, 450
 - sistemas de inventarios de producción, 439-456
 - suboptimización, 442-443
 - control de sistemas, 443
- Planes y programas agregados, 489-523
 - procesos de decisión para, métodos gráficos, 494
 - regla de decisión lineal, 502
 - programación lineal, 505
 - modelo de la tasa de reacción, 498
 - regla de la decisión de exploración, 507-512
 - para talleres de trabajos intermitentes, 514-515
 - para proyecto en gran escala, 515
 - para artículos no inventariables, 512
 - modelo de etapas múltiples, 494
 - naturaleza de, 491
 - planes para varios periodos, 490
 - modelo de etapa única, 491-492
- Podalsky, O., 403
- Pomona Tile Manufacturing Co., 270
- Postura, ejemplo de, 36-37
- Potlatch Forests, Inc., 69
- Principios de economía de movimientos, 376-377
- Proceso de formación del metal, 222
 - comparación de los procesos de formación, 224
- Procesos, 220-230
 - ensamblado, 225
 - químicos, 221
 - de oficina, 226
 - forma, 221
 - transporte, 226
- Procesos de producción, 220-238
 - metales, clasificación de los, 221-225
- Producción, definición de, 46-47
- Producción, diseño, 217-219
 - alternativas básicas del, 237, 238, 239
 - efecto de los métodos de unión de partes sobre el, 240-241
 - efecto sobre los costos indirectos, 219
 - diversidad de los costos afectados por el, 219
 - disminución del trabajo de máquinas, 244
 - diseños simplificados, 244
 - tolerancias, 241
- Programación cuadrática, 188
- Programación dinámica, 188
- Programación lineal, 153-193
 - aplicaciones, 164
 - matriz de distribución, 155
 - métodos de distribución, 153-164
 - métodos simplex, 165-193
- Programa para ejecutivos de la UCLA, 649
- Programas maestros en la planeación de la producción, 489-523
 - costo de los programas alternativos, 496
 - funciones de los pronósticos en los, 490-492
 - métodos gráficos, 495
 - regla de decisión lineal, 502
 - métodos de programación lineal, 505
 - naturaleza del problema, 491
 - modelo de la tasa de reacción, 498-501

- regla de la decisión de exploración, 507-512
- Pronóstico, 463-469
 - metodología, 464-469
 - exponencial, 466
 - promedios móviles, 465
 - duración del periodo de tiempo, 463
- Punto de vista de los sistemas, 57-74, 440
- Purex Corp., 451-453

- Quick, J. H., 435

- Rabideau, G. F., 404
- Ray, T. L., 303
- Raymond, F. E., 11, 487
- Redwine, C. N., 524
- Reed, R., 355
- Regla de decisión de exploración, 507-514
 - comparación con la regla de decisión lineal, 509
 - evaluación de la, 516, 517
 - aplicación en laboratorios de exploración, 509-510
- Regla de decisión lineal, 502
- Reglas de decisión de envío, 551
- Reisman, A., 55, 74, 116, 151, 456
- Reiter, S., 565
- Reposición, criterios para la, inversión media, 143
 - periodo de resarcimiento, 144, 145
 - valores presentes, 141-143
 - tasa de rendimiento, 143
- Richardson, W. J., 435
- Riesgo del consumidor (∞), definición 623
- Riesgo del productor (), definición, 623
- Rieznik, H. R., 194
- Ritter, J. B., 592
- Ritzman, L. P., 355
- Rogers, J. D., 355
- Romig, H. G., 637
- Roseboom, J. H., 592
- Rosenzweig, J., 74, 456, 592
- Rowe, A. J., 565
- Ruido, 391-394
 - control de los, 393
 - niveles en decibeles del, 392
 - efectos sobre la actuación, 393
 - pérdida de audición debida al, 393
- Ruml, J., 355
- Ryavec, C. A., 592

- Saaty, T. L., 213
- Sargent, L. F., 194
- Sasieni, M., 18, 213
- Schoderbek, P. P., 55, 74, 249, 456
- Schumacher, C. C., 652
- Schwab, J. L., 435
- Schwarzbeke, R., 194
- Shaffer, L. R., 592
- Sharesian, R., 354
- Shewhart, Walter, 25
- Shycon, H. N., 303
- Silver, E. A., 524
- Simon, H. A., 502, 523,
- Simulación de políticas alternativas de mantenimiento, 602
 - del tamaño óptimo de una cuadrilla de reparaciones, 605
 - de redes PERT, 581
- Sistema de control de inventarios de existencias básicas, 479
- Sistema de control de inventarios de la cantidad fija de pedidos, 478
- Sistema de control de inventarios del ciclo de reposición fijo, 479
- Sistemas, cerrados, 58-59
 - subsistemas de control, 68-69
 - definición, 58
 - control de retroalimentación, 58-59
 - efectos de los retardos, 61
 - modelo general de sistemas de operación, 65
 - en gran escala, 69
 - administrativos, 62
 - abiertos, 58-59
 - módulos de subsistemas, 60
- Sistemas de datos de tiempo normal, 424-427
 - para familias de tareas, 427
 - universal, 424
- Sistemas de hombres y máquinas, 360-367
 - sistemas automáticos, 366
 - marco conceptual, 363
 - control, 373
 - funciones ejecutadas, 362, 364
 - insumo de información, 368
 - el hombre frente a las máquinas, 360
 - funciones del hombre al ejecutar el trabajo, 362
 - sistemas manuales, 365
 - sistemas semiautomáticos, 365

- modelo simplificado de los, 366
 ambiente del trabajo, 390
 Sistemas de inventarios de producción, 439-456
 clasificación de, continuos e intermitentes, 447, 449
 inventariables y no inventariables, 448, 449
 organización de los, 450
 su papel en la sociedad, 18
 suboptimización, 442-443
 control de sistemas, 443
 visión de sistema en, 440
 Sistemas en gran escala, 69
 Sleight, R. B., 369, 404
 Smith, A., 20
 Smith, B. E., 652
 Smith, S. P., 355
 Spector, W. S., 404
 Spiegel, J., 403
 Squires, P. C., 389, 404
 Stanbus G. J., 132
 Starr, M. K., 55, 250, 456, 487, 652
 Stegemerten, G. J., 435
 Steinhoff, H. W., 564, 565
 Subsistemas de control, 68-69
 Symkay, E. W., 456

 Tamaños económicos de lotes, 468-475
 Tandas de producción de varios productos, 475
 Tareas irregulares, análisis de las, 383
 Tasas de interés, compuesto, 139
 tablas de valor presente, 655, 656
 Tasas de llegada de Poisson, 197
 Taubert, W. H., 74, 116, 354, 456, 487
 507-512, 523, 524, 544, 564, 591
 Taylor, F. W., 21, 31
 Técnicas de balanceo en las líneas de producción, 335-340
 Temperatura efectiva, 390
 efecto sobre la actuación, 390
 Teoría de las decisiones, 35
 Terborgh, 151
 Thierauf, R. J., 31, 116, 194
 Thompson, G. L., 581, 586, 592
 Thuesen, H. G., 151
 Tiempo más probable en el PERT, 583
 Tiempo normal en la medición del trabajo, 421, 407, 408
 Tiempo optimista en el PERT, 582

 Tiempo pesimista en el PERT, 582
 Tiempo primero para la iniciación, definición y cálculo del, 576
 Tiempo primero para la terminación, definición y cálculo de, 576
 Tiempo último para la iniciación, definición y cálculo del, 576
 Tiempo último para la terminación, definición y cálculo del, 577
 Tiempo de servicios exponenciales, 200-202
 Tiffin, J., 637
 Tinker, M. A., 404
 Tippett, L. H. C., 25
 Tolerancia porcentual de lotes defectuosos (TPLD), definición, 623
 Toma de decisiones, función de los modelos en la, 42, 46
 naturaleza de la, 33, 34
 relación con los modelos, 43, 46
 estructura de la, 34
 sistema, 33
 en condiciones de certidumbre, 36
 en condiciones de conflicto, 36
 en condiciones de riesgo, 37
 en condiciones de incertidumbre, 35
 Toma de posición mediante la colocación de carátulas, manubrios y timones, 386
 Tonge, F. M., 355
 Turban, E., 612, 647, 652

 Unilever, Ltd., 70
 Urwick, L., 31

 Vajda, S., 194
 Valor en libros, 134
 Valores de rescate, baja de los, 157-158
 Valores presentes, 139
 como criterio para la comparación de alternativas económicas, 141, 142
 tablas, 655, 656
 Vance, L. L., 637
 Vazsonyi, A., 355
 Velocidades de línea para las líneas de producción, 331
 Vergin, R. C., 355, 524
 Vida económica, 138
 Villoria, R. L., 585, 591
 Volgyesi, A. S., 356
 Vollmann, T. E., 353, 356
 Voris, W., 565, 594

Wagner, H. M. 487, 651
Wearever, Inc., 465
Wester, L., 338, 356
Western Electric Co., 560
Westinghouse Electric Corp., 240-243, 380-381
Weston, F. C., 303
White, M., 21
Whitin, T. M., 487
Whybark, D. C., 303

Wiest, J. D., 108, 110, 116, 581, 586, 592
Wilson, F. W., 250
Winters, P. R., 487
Woodson, W. E., 404
Yale and Towne Manufacturing Co., 332
Yaspan, A., 213
Young, W. M., 194, 523
Zartier, R. L., 356

