

Contenido

Prólogo del editor de la edición en inglés	9
Prólogo	11

Parte I

Generalidades e historia

1 La sociedad industrial	15
Antecedentes históricos. Aspectos principales para mejorar el nivel de vida. Conceptos clave de una sociedad industrial.	
2 Participantes individuales	21
El concepto de dos culturas. Semblanzas de Watt, Maudslay, Whitney, Faraday y Henry, Colt, Otto, Edison, Hollerith, Taylor, Ford, los Gilbreth y DeForest.	
3 Trabajar de manera inteligente, no intensa	33
Productividad y nivel de vida. Componentes de la productividad. Tiempo total para un trabajo u operación. La demostración del tablero con clavijas.	

Parte II

El proceso de diseño

4 Diseño de ingeniería	53
El método científico. Diseño de ingeniería. Qué hay que estudiar (Distribución de Pareto). Asignación de costos. Rendimiento de la inversión. Operación Evolutiva de Procesos (EVOP).	

Parte III

Auxiliares del diseño de labores

- 5 Investigación 77**
Creatividad. Investigación no estructurada: la Inspiración. Investigación estructurada: Listas de verificación. Investigación estructurada: SEARCH.
- 6 Análisis del valor 93**
Concepto. Técnica. Ejemplos de aplicación.
- 7 Análisis de operaciones 101**
Entre operaciones: Ubicación de un nuevo elemento; Distribución de toda una instalación; Balanceo de la línea de ensamble; Diagramas de flujo y de proceso; Diagramas de actividades múltiples. Dentro de una operación: Diagramas de pescado; Tablas de estructura de decisiones; Gráficas de punto de equilibrio; Lote económico.
- 8 Sistemas de tiempo predeterminado 129**
Historia y desarrollo. Medición de métodos y tiempo: Concepto básico; El MTM-1; el MTM-2 y el MTM-3. Work-Factor: Concepto básico; Work-Factor fácil. Comentarios acerca de los sistemas de tiempo predeterminado.
- 9 Muestreo de ocurrencias 173**
Problema. Número requerido de observaciones. Muestra representativa. Recopilación de datos. Análisis de datos. Aplicaciones del muestreo de ocurrencias.
- 10 Criterios 199**
Organizaciones. Las personas. Criterios del diseño del trabajo.

Parte IV

Principios que se recomiendan para diseñar el trabajo: Bases científicas

- 11 Antropometría 211**
Estadística de población. Adaptación del trabajo al hombre. Guías de diseño. Valores de población.
- 12 Fisiología del trabajo y biomecánica 221**
El metabolismo y el sistema cardiovascular: Metabolismo; Corazón, pulmones y circulación; El diferencial A-V; El sistema cardiovascular: Efectos del sexo, la edad y el entrenamiento. El sistema óseo-muscular: Anatomía del movimiento muscular; La fuerza muscular: Efectos del sexo, la edad y el entrenamiento; Transportar, sostener y levantar.

Parte V

Principios que se recomiendan para diseñar el trabajo

- 13 Organización de estaciones de trabajo 267**
Principio 1: Recurrir a la especialización a costa de la versatilidad. Principio 2: Minimizar el costo de manejo de materiales. Principio 3: Desasociar las tareas. Principio 4: Hacer varios artículos idénticos al mismo tiempo. Principio 5: Combinar operacio-

nes y funciones. Principio 6: Variar el estímulo ambiental en razón inversa al estímulo de la tarea.

14 **Diseño físico de la estación de trabajo** **295**

Principio 1: Evitar las cargas estáticas y las posturas fijas. Principio 2: Fijar la altura del trabajo a 50 mm por debajo del codo. Principio 3: Proporcionar una silla ajustable a cada empleado. Principio 4: Dar apoyo a los miembros. Principio 5: Utilizar los pies lo mismo que las manos. Principio 6: Aprovechar la gravedad en vez de oponerse a ella. Principio 7: Conservar el momento. Principio 8: Preferir los movimientos con ambas manos a los de una sola mano. Principio 9: Recurrir a movimientos paralelos para el control visual de los movimientos con ambas manos. Principio 10: Seguir movimientos de remo para ambas manos. Principio 11: Girar los movimientos alrededor del codo. Principio 12: Utilizar la mano preferida. Principio 13: Mantener los movimientos del brazo en el área normal de trabajo. Principio 14: Una mujer pequeña debe poder alcanzar; un hombre corpulento debe poder acomodarse. Principio 15: Colocar todos los materiales, herramientas y controles en un lugar fijo. Principio 16: Ver los objetos grandes por largo tiempo.

15 **Diseño de herramientas de mano** **345**

Principio 1: Usar herramientas especiales. Principio 2: Diseñar herramientas que se puedan usar con cualquier mano. Principio 3: Impulsar con motores más bien que con los músculos. Principio 4: Usar un mango fuerte para hacer fuerza y uno de precisión para dar precisión. Principio 5: El mango debe tener el grosor, la forma y la longitud adecuados. Principio 6: Diseñar la superficie del mango de modo que sea compresible, lisa y no conductora. Principio 7: Tener en cuenta los ángulos que forman el antebrazo, el mango y la herramienta. Principio 8: Usar el grupo adecuado de músculos.

16 **Principios de administración** **373**

Principio 1: Fijar metas. Principio 2: Recompensar los resultados. Principio 3: Optimizar la disponibilidad del sistema. Principio 4: Minimizar la capacidad ociosa. Principio 5: Recurrir a trabajos y trabajadores adicionales. Principio 6: Permitir descansos breves y frecuentes. Principio 7: Dar instrucciones precisas en forma fácil de entender.

Parte VI

Ambientes de trabajo

17 **El ojo, la visión, la luz y la iluminación** **395**

El ojo y la visión. Unidades y definiciones de la luz y la iluminación. Reducción de los problemas visuales: Cantidad de luz; Calidad de la iluminación.

18 **El medio auditivo** **437**

El oído. El ruido. Efectos del ruido. Reducción del ruido: Planear por anticipado; Modificar las fuentes de ruido: Modificación de la onda sonora; Protección individual.

19 **Toxicología** **469**

Venenos. Vías de acceso. Objetivos. Eliminación de los venenos. Valores Límite de Umbral (TLV). Control de los peligros respiratorios.

- 20 **El clima** 493
 Volumen de aire. Comodidad. Tensión debida al calor. Tensión debida al frío.

Parte VII

Determinación del tiempo que requiere la tarea

- 21 **Medición del tiempo requerido** 523
 ¿Para qué se determina el tiempo de un trabajo? Técnicas de toma de tiempo. Procedimiento de toma de tiempo: Observaciones en secuencia. Procedimiento de toma de tiempo: Observaciones fuera de secuencia.
- 22 **Clasificación** 551
 Ritmo normal. Técnicas de valoración. Reducción de errores de valoración.
- 23 **Suplementos** 561
 Relación con el ritmo normal. ¿Quién determina los suplementos? Suplementos para necesidades personales. Suplementos por fatiga: Fisiológica; Psicológica; Ambiental. Suplementos por demora.
- 24 **Curvas de aprendizaje** 587
 El concepto de dos situaciones de aprendizaje. Cuantificación de la mejora. Aplicaciones.
- 25 **Sistemas de datos estándar** 611
 Razones para recurrir a los datos estándar. Estructura del sistema. Adaptación de la curva. Formación de la estructura. Normas derivadas de la estructura.

Parte VIII

Ejecución del diseño

- 26 **Capacitación en el trabajo** 629
 Problema. La instrucción como canal de comunicación. El instructor. Trabajando con ayuda de instrucciones. Diseño de gráficas, fórmulas, tablas e impresos.
- 27 **Resistencia al cambio** 655
 El reto que presenta el cambio. El proceso de cambio. El proyecto de cambio. Ejecución del cambio.
- Indice** 663