

INDICE

Prefacio	XV
Capítulo 1. Ingeniería del Trabajo o Simplificación del Método	1
Diseño del trabajo o simplificación del método: aspectos generales	1
El diseño del trabajo y su objetivo	2
Orígenes de la empresa industrial	2
Evolución de la empresa industrial	2
Concepto de empresa	4
Clases de empresas	4
Análisis de la industria en México	5
Características generales de las empresa según su tamaño	7
Áreas de actividad de la ingeniería de métodos	8
Bibliografía	8
Capítulo 2. Organización de la Producción	9
La productividad, un objetivo prioritario	9
Factores que restringen la productividad	10
Criterios para analizar la productividad	11
Productividad y nivel de vida	12
Temores al promover el aumento de la productividad	12
La dirección en el incremento de la productividad	13
Productividad de las instalaciones, de la maquinaria, del equipo y de la mano de obra	15
Productividad en la industria	15
Indicadores importantes	19
Eficacia y eficiencia	19
Bibliografía	22
Capítulo 3. Condiciones de Trabajo	23
Generalidades	23
Limpieza	24
Agua potable e higiene	24
Orden	24
Calidad e intensidad de iluminación	25
Acondicionamiento cromático	29
Ruido y vibraciones	29
Música ambiental	31
Bibliografía	31
Capítulo 4. Estudio de los Métodos de Trabajo	33
Estudio de métodos: su significación y utilidad	33
Simplificación del trabajo	33
Requisitos para simplificar el trabajo	34
Objetivos del estudio de métodos	35
Procedimientos del estudio de métodos	36
Seleccionar el trabajo que debe mejorarse	36
Registrar los detalles del trabajo	37
Analizar los detalles del trabajo	37
Desarrollar un nuevo método para hacer el trabajo	38
Administrar a los operadores en el nuevo método de trabajo	39
Aplicar el nuevo método de trabajo	39

Bibliografía	39
Capítulo 5. Diagramas de Procesos	41
Diagrama de procesos: objetivos y alcances	41
Registro y análisis del proceso	42
Diagrama de procesos	42
Ejercicio de grupo	50
Diagrama de proceso de flujo	53
Cómo construir el diagrama de flujo	54
Análisis de las operaciones	69
Operación	69
Diagrama bimanual	79
Análisis de movimientos básicos	82
Principios de economía de movimientos	86
Estandarización de operaciones mediante la aplicación de la hoja del método de trabajo	97
Descripción de las etapas	98
Relación de la estandarización con otras actividades	98
Bibliografía	111
Capítulo 6. Cómo Examinar o Analizar una Operación	113
Razones que inducen a realizar un análisis de trabajo	113
Técnicas para análisis del trabajo	114
Análisis de valía	122
Plan de acción	122
Realización de programa	125
Bibliografía	130
Capítulo 7. Cómo Aplicar el Nuevo Método	131
Implementación de los nuevos métodos de trabajo	131
Carta de descripción del método	132
Consideraciones al aplicar un nuevo método	133
Simplificación del trabajo y relaciones humanas	133
Resistencia al cambio	135
Cómo mantener el nuevo método	137
Normalización	137
Cómo proponer el método mejorado	138
Cómo desarrollar el método mejorado	138
Cómo implantar el método mejorado	139
Capacitación del trabajador	139
¿Qué es la capacitación del trabajador?	139
Formas de capacitación del trabajador	139
Bibliografía	142
Capítulo 8. Distribución de Planta	143
Distribución de planta: fundamentos	143
Objetivos de la distribución de planta	144
Razones para realizar un estudio de distribución de planta	144
Principios para la distribución de planta	144
Tipos de distribución de planta	145
Distribución de maquinaria	148
Estudio de una distribución en planta	149

Información requerida	149
Distribuciones parciales	150
Bibliografía	157
Capítulo 9. Seguridad e Higiene industrial	159
Seguridad e higiene industrial	159
Legislación	160
Comisiones mixtas de seguridad e higiene	161
Costos asociados a los accidentes: sus causas y su prevención	163
Previsión de accidentes	167
Ergonomía	170
Bibliografía	175
Capítulo 10. Medición del Trabajo	177
Medición del trabajo	177
Objetivos de la medición del trabajo	177
Importancia y necesidad de la medición del trabajo	178
Aplicación de la medición del trabajo	179
La medición del trabajo como factor de eficiencia	181
Bibliografía	181
Capítulo 11. Procedimientos para Medir el Trabajo	183
Procedimientos para medir el trabajo: conceptos fundamentales	183
Técnicas de medición del trabajo	184
Estudio de tiempos como cronómetro	185
Ejecución del estudio de tiempos	187
División de la operación en elementos	192
Medición del tiempo	195
Equipo de trabajo para la medición de tiempos	197
Observaciones necesarias para calcular el tiempo normal	204
Valoración del ritmo de trabajo	209
Suplementos del estudio de tiempos	224
Conceptos relacionados con los ciclos de trabajo	237
Tiempo tipo o estándar	240
Preparación, puesta a punto y retiro	242
Bibliografía	248
Capítulo 12. Muestreo del Trabajo	249
Qué es el muestreo de trabajo	249
Metodología del muestreo del trabajo	251
Diagramas de control	260
Aplicación para establecer el tiempo estándar	261
Diseño de la hoja de observaciones del muestreo de trabajo	264
Bibliografía	271
Capítulo 13. Datos Estándar	273
Datos estándar: consideraciones preliminares	273
Obtención de datos de tiempo estándar	274
Problemas referentes a máquinas herramientas	281
Bibliografía	286
Capítulo 14. Fórmulas de Tiempo	287
Presentación	287
División preliminar en elementos constantes y elementos variables	288

Cálculo del tiempo cuando lo afecta una variable	289
Bibliografía	299
Capítulo 15. Tiempos Predeterminados	301
Tiempos predeterminados: su importancia	301
Principales sistemas de tiempos predeterminados	302
El sistema MTM	302
Generalidades	303
Alcanzar	305
Tipo de movimiento	307
Mover	311
Tipo de movimiento	312
Movimientos de martilleo	314
Girar	315
Aplicar presión	317
Coger	318
Soltar	321
Posicionar	321
Desmontar	324
Manivela	325
Tiempo ocular	327
Movimiento del cuerpo	332
Movimientos simultáneos y combinados	334
Tabal X de la tarjeta de datos MTM (apéndice A)	334
Usos del MTM	335
Apéndice A. Medida del tiempo de los métodos MTM – 1 datos de aplicación	336
Bibliografía	352
Capítulo 16. Obtención del Tiempo Estándar por MODAPTS	353
Arreglo modular de tiempos predeterminados	354
Fundamentos del MODAPTS	354
Bibliografía	366
Capítulo 17. Técnica MOST	367
Introducción	367
Concepto de MOST	368
La medida de trabajo	368
La secuencia del MOST básico	368
Unidades de tiempo	371
Secuencia de mover general	371
Modelo de secuencia	372
Definición de los parámetros	372
Fases de la secuencia de mover general	372
Subactividades	373
Ejemplos de mover general	380
Secuencia de mover controlado	381
Modelo de secuencia	383
Definición de los parámetros	383
Fases del modelo de secuencia	383
Subactividades	384

Ejemplos de mover controlado	390
Secuencia de utilización de herramientas	391
Modelo se secuencia	391
Definición de los parámetros	393
La tarjeta de datos para apretar/aflojar (F o L)	394
Colocar las herramientas	397
La tarjeta de datos para cortar, tratar una superficie, medir, registrar y pensar	400
Bibliografía	412
Capítulo 18. Balance de Líneas de Producción	413
Generalidades	413
Determinación del número de operadores necesarios para cada operación	414
Minimización del número de estaciones de trabajo	416
Asignación de elementos de trabajo a las estaciones de trabajo	419
Línea de ensamble	421
Bibliografía	425
Capítulo 19. Remuneración del Trabajo	427
Salario: Una breve introducción	427
Salario justo	428
Niveles salariales	428
Clases de salarios	429
Salarios con incentivos relacionados con otras características de la producción	439
Cómo se establece un sistema de salarios con incentivos	441
Bibliografía	442
Bibliografía general	443
Cuestionario conceptual	445
Índice analítico	451