

Contenido

Agradecimientos	XI
Prólogo	XIII
Desiderata laboral	XV
1. Medición del trabajo	
1.1 Definición	2
1.2 Objetivos de la medición del trabajo	2
1.3 Importancia y necesidad de la medición del trabajo	2
1.4 Aplicación de la medición del trabajo	3
1.5 Ventajas	4
1.6 La medición del trabajo como factor de eficiencia	5
2. Procedimiento para la medición del trabajo	
2.1 Técnicas de medición del trabajo	8
2.2 Estudio de tiempos con cronómetro	8
2.2.1 Definición	8
2.2.2 Pasos básicos para su realización	9
2.2.3 Preparación del estudio de tiempos	10
2.2.4 Ejecución del estudio de tiempos	11
2.2.5 División de la operación en elementos	16
2.2.6 Medición del tiempo	19
2.2.7 Observaciones necesarias para el cálculo del tiempo normal	29
2.2.8 Valoración del ritmo de trabajo	33
2.2.9 Suplementos del estudio de tiempos	48
2.2.10 Tiempo tipo o estándar	64
3. Muestreo del trabajo	
3.1 Definición	76
3.2 Metodología del muestreo del trabajo	77

3.3	Fundamentos de la técnica del muestreo por atributos	78
3.4	Método para determinar el número de observaciones que se requiere para hacer un estudio de muestreo de trabajo	79
3.5	Niveles de confianza	80
3.6	Cálculo del número de observaciones por día	84
3.7	Diagramas de control	86
3.8	Aplicación en el establecimiento del tiempo estándar	88
3.9	Diseño de la hoja de observaciones del muestreo de trabajo	90
4.	Datos estándar	
4.1	Definición	99
4.2	Obtención de datos de tiempo estándar	100
4.3	Secuencia para la obtención de los datos estándar	104
4.4	Problemas referentes a máquinas herramientas	107
5.	Fórmulas de tiempo	
5.1	Definición	113
5.2	Ventajas de las fórmulas de tiempos	114
5.3	Desventajas de las fórmulas de tiempos	114
5.4	Secuencia en la clasificación de elementos	115
5.5	Cálculo del tiempo cuando lo afecta una variable	115
6.	Tiempos predeterminados	
6.1	Principales sistemas de predeterminados	128
6.2	El sistema MTM	128
6.3	Procedimiento para el empleo de la MTM	129
6.4	Generalidades	129
6.4.1	Niveles de control	130
6.5	Alcanzar	131
6.5.1	Tipo de movimiento	133
6.5.2	Símbolos de alcanzar	136
6.6	Mover	138
6.6.1	Niveles de control (casos)	138
6.6.2	Tipo de movimiento	139
6.6.3	Símbolos del mover	140
6.6.4	Guías dimensionales para determinar el caso	141
6.6.5	Movimientos de martilleo	141
6.6.6	Componente dinámico	141
6.6.7	Diagrama de control de mover	142
6.7	Girar	142
6.7.1	Variables de girar	142
6.7.2	Símbolos de girar	143

6.8	Aplicar presión	144
6.8.1	Los casos de aplicar presión	144
6.8.2	Aplicación	144
6.9	Coger	145
6.9.1	Los casos del coger	145
6.10	Soltar	147
6.11	Posicionar	148
6.11.1	Clase de ajuste	149
6.11.2	Simetría	149
6.11.3	Facilidad de manejo	150
6.11.4	Consideraciones misceláneas	150
6.11.5	Posicionar de superficie	150
6.12	Desmontar	151
6.12.1	Clase de ajuste	151
6.12.2	Facilidad de manejo	151
6.12.3	Atorón	152
6.13	Manivela	152
6.13.1	Número de revoluciones	153
6.13.2	Método de ejecución	154
6.13.3	Fórmulas para el tiempo de movimiento de manivela	154
6.14	Tiempo ocular	155
6.14.1	Métodos para ejecutar el recorrido ocular	155
6.14.2	Enfoque ocular	155
6.15	Transportes del cuerpo	156
6.15.1	Símbolos de caminar	156
6.15.2	Valores de tiempo para caminar	157
6.15.3	Símbolos para el paso lateral	158
6.15.4	Girar el cuerpo	158
6.16	Movimiento del cuerpo	159
6.16.1	Movimiento de pies	159
6.16.2	Movimiento de piernas	159
6.16.3	Agacharse	160
6.16.4	Arrodillarse en una rodilla	160
6.17	Movimientos simultáneos y combinados	161
6.18	Tabla X de la tarjeta de datos MTM	162
6.19	Usos de MTM	162

7. Obtención del tiempo estándar por MODAPTS

7.1	Introducción	182
7.2	Fundamentos del MODAPTS	182
7.3	Notación de una actividad	188
7.4	Ventajas del MODAPTS	188
7.5	Limitaciones del sistema MODAPTS	189
7.6	Formato y ejemplos de aplicación del MODAPTS	190

8. Balance de líneas de producción	
8.1 Generalidades	195
8.2 Conocidos los tiempos de las operaciones, determinar el número de operadores necesarios para cada operación . . .	196
8.3 Conocido el tiempo del ciclo minimizar el número de estaciones de trabajo	198
8.4 Conocido el número de estaciones de trabajo asignar elementos de trabajo a las mismas	201
9. Remuneración del trabajo	
9.1 Salario	203
9.2 Salario justo	204
9.3 Niveles salariales	204
9.4 Clases de salarios	205
9.5 Salarios simples	205
9.6 Ajuste de los salarios con la variación de los puestos de trabajo por jerarquización	206
9.7 Ajuste de los salarios con la valoración de los puestos de trabajo por puesto	206
9.8 Salarios escalonados	207
9.9 Salarios con incentivos relacionados con la cantidad de producción	209
9.10 Ventajas de los salarios con incentivos	209
9.11 Salarios con incentivos relacionados con otras características de la producción	216
Bibliografía general	219