

## » CONTENIDO

<b>Introducción</b>	<b>XIV</b>
<b>Acceso a la plataforma de contenidos interactivos</b>	<b>XVI</b>
<b>Capítulo 1</b>	
<b>    Evolución de la mejora continua y el enfoque de sistemas</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción	2
1.2 Evolución de la mejora continua	3
1.3 Enfoque de sistemas	11
1.4 Conclusión	14
1.5 Problemas	14
<b>Capítulo 2</b>	
<b>    Productividad y sistemas</b>	<b>17</b>
2.1 Introducción	18
2.2 Productividad	18
2.3 Productividad y su trascendencia	22
2.4 La productividad en la empresa	27
2.4.1 Factores que influyen en la productividad	27
2.5 Diagnóstico de productividad	36
2.5.1 Registro de información	36
2.5.2 Muestreo de trabajo	39
2.6 Mejoramiento de la productividad	50
2.7 Influencia de la productividad en costos y producción	54
2.8 Conclusión	56
2.9 Problemas	56
<b>Capítulo 3</b>	
<b>    Ingeniería de Métodos</b>	<b>59</b>
3.1 Introducción	60
3.2 Definición	60
3.3 Procedimiento sistemático de Ingeniería de Métodos con el Enfoque de Sistemas	62

3.4	Selección de la actividad a analizar	66
3.5	Etapa de registro	71
3.5.1	Requisitos para implantar sistemas de mejora continua	71
3.5.2	La identificación y secuencia de los procesos. El mapeo de procesos	74
3.5.3	Registro de los métodos de trabajo	83
3.5.4	Campos de aplicación del estudio	101
3.6	Conclusión	102
3.7	Preguntas	102

## Capítulo 4

<b>Análisis de Métodos de Trabajo</b>		<b>105</b>
4.1	Introducción	106
4.2	Técnica de análisis con nivel de detalle general	107
4.2.1	Técnica del interrogatorio	107
4.3	Técnica de análisis con nivel de detalle por proceso	110
4.3.1	Listas de comprobación	110
4.3.2	Benchmarking	115
4.3.3	El Análisis de la Operación	118
4.4	Conclusión	183
4.5	Preguntas	183

## Capítulo 5

<b>Análisis de Métodos de trabajo (continuación)</b>		<b>185</b>
5.1	Introducción	186
5.2	Técnicas de análisis con nivel de detalle por proceso	187
5.2.1	Kaizen	187
5.2.2	Nuevos enfoques de diseño	190
5.2.3	El análisis del valor	192
5.2.4	Diseño para el ambiente (DFE)	197
5.2.5	Materiales a petición (compuestos y biomateriales)	203
5.2.6	Calidad total	205
5.2.7	Sistemas flexibles, celdas de manufactura, CIM, CAM, CNC	211
5.2.8	MRP, ERP, KANBAN, Justo a tiempo (JIT)	213
5.2.9	Automatización y robótica	218
5.2.10	Psicología industrial, ergonomía, seguridad e higiene, protección ambiental	222
5.2.11	Manipulación de materiales automatizada	236

5.2.12 Distribución de Planta Apoyada en Computadora	245
5.2.13 Mantenimiento Productivo Total	250
5.3 Técnica de análisis con nivel de detalle por movimientos	254
5.4 Técnica de análisis con nivel de detalle por micromovimiento	255
5.5 Asignación de recursos hombre máquina a los procesos de manufactura o servicios	257
5.5.1 Funciones de los diagramas que representan relación en el tiempo	257
5.5.2 Asignación de máquinas a operarios	258
5.5.3 Servicio sincrónico	259
5.5.4 Servicio asincrónico	261
5.5.5 Asignación de operarios	266
5.6 Conclusión	279
5.7 Problemas	279

## Capítulo 6

<b>Diseño del método perfeccionado</b>	<b>281</b>
6.1 Introducción	282
6.2 Innovación	285
6.3 Creatividad	292
6.4 Ergonomía	294
6.5 Diseño de puestos de trabajo (DPT)	304
6.6 La interacción hombre-máquina	312
6.7 La carga física del trabajo	318
6.8 La carga mental	330
6.9 Criterios y principios de diseño de sistemas de trabajo	348
6.10 Sustentabilidad	354
6.11 Diseño para mantenibilidad	362
6.12 Conclusión	363
6.13 Problemas	364

## Capítulo 7

<b>Evaluación, presentación e instalación del método perfeccionado</b>	<b>365</b>
7.1 Evaluación y justificación de las propuestas de mejora	366
7.1.1 Justificación económica	366
7.1.2 Análisis técnico	383
7.1.3 Análisis social	388
7.1.4 Análisis legal	390

7.1.5	Evaluación ecológica	390
7.1.6	Evaluación Ética	403
7.2	Presentación del método propuesto	406
7.3	El problema de la resistencia al cambio	407
7.4	La mejora continua, ¡Siempre existe un método mejor!	414
7.5	Conclusión	416
7.6	Preguntas	417

## Capítulo 8

### Fundamentos de la medición del trabajo y prerequisites para determinar el tiempo estándar 419

8.1	Fundamentos de la medición del trabajo	420
8.2	Prerequisites para determinar el tiempo estándar	428
8.2.1	Ingeniero de tiempos capacitado, competencias requeridas	428
8.2.2	Operario calificado, curva de aprendizaje	431
8.2.3	Ritmo normal de trabajo	441
8.2.4	La norma de ejecución o método perfeccionado	443
8.2.5	Condiciones físicas de trabajo	443
8.3	Conclusión	445
8.4	Preguntas	445

## Capítulo 9

### Estudio de tiempos con cronómetros 447

9.1	Definición	448
9.2	Fase de acercamiento	449
9.3	Fase operativa	455
9.4	Conclusión	500
9.5	Preguntas	500

## Capítulo 10

### Muestreo de trabajo 501

10.1	Introducción	502
10.2	Definiciones y conceptos	502
10.3	Diagramas de control	512
10.4	Estándares de trabajo indirecto y general	515
10.5	Estándares de trabajo general	524
10.6	Conclusión	526
10.7	Preguntas	526

**Capítulo 11**

<b>Elaboración de datos estándar y de fórmulas de tiempo</b>	<b>529</b>
11.1 Introducción	530
11.2 Definición y requisitos	530
11.3 Principios para elaborar datos estándar	531
11.4 Metodología basada en el procedimiento sistemático de medición de trabajo para establecer datos estándares	538
11.5 Fórmulas de tiempo	542
11.6 Conclusión	546
11.7 Preguntas	546

**Capítulo 12**

<b>Sistemas de tiempos predeterminados (STPDS)</b>	<b>547</b>
12.1 Introducción	548
12.2 Desarrollo de los sistemas de tiempos predeterminados	548
12.2.1 Sistema Work-Factor	552
12.2.2 Sistemas MTM	560
12.2.3 El sistema MOST	568
12.2.4 El sistema MOST computarizado (MCS)	573
12.2.5 El sistema Robot Tiempo movimiento	578
12.3 Conclusión	581
12.4 Preguntas	581

**Capítulo 13**

<b>Aplicaciones de Métodos y Estándares</b>	<b>583</b>
13.1 Introducción	584
13.2 Aplicación de los métodos y estándares en la fase de planeación	587
13.3 Aplicación de los métodos y estándares en el proceso de organización	596
13.4 Aplicaciones de métodos y estándares en el proceso de ejecución	599
13.5 Aplicaciones de métodos y estándares en el proceso de decisión	601
13.6 Aplicaciones de métodos y estándares en el proceso de control	601

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS****605****ÍNDICE ANALÍTICO****611**