

ÍNDICE

I. Introducción y estructuración del curso de métodos y tiempos.	I
1.1. Objetivo del curso.....	4
1.2. Estructuración del libro.....	9
2. Sistemas de medición de tiempos	11
2.1. Estimación.....	12
2.2. Datos históricos.....	13
2.3. Tablas de datos normalizados.....	14
2.4. Sistemas de tiempos predeterminados (MTM).....	15
2.5. Medida de los tiempos por muestreo.....	18
2.6. Sistema Bedaux.....	18
3. El estudio de métodos y tiempos	21
3.1. Definiciones.....	22
3.2. Desglose de la tarea en operaciones.....	23
3.3. Toma de tiempos.....	29
3.3.1. <i>Concepto de actividad</i>	29
3.3.2. <i>Entrenamiento en la apreciación de actividades</i>	33
3.3.3. <i>Cronometraje y apreciación de la actividad</i>	37
3.4. Cálculo del tiempo normal de una operación.....	44
3.5. Cálculo del tiempo corregido de una operación.....	50
3.5.1. <i>Aplicación de suplementos de descanso</i>	51
3.5.2. <i>Aplicación de otros suplementos</i>	53
3.5.3. <i>Consideraciones a la hora de aplicar los suplementos</i>	54
3.6. Representación del estudio de métodos y tiempos.....	55
3.6.1. <i>Entrada de datos. Resultados y resumen de tiempos</i>	57
3.6.2. <i>Cálculo del tiempo total de ejecución de una tarea en el estudio de métodos y tiempos</i>	60
3.6.3. <i>¿Qué es el tiempo estándar o valor punto?</i>	66

4. Estudios de métodos y tiempos con varios intervinientes	69
4.1. Trabajos en línea o cadena.....	72
4.2. Actividades simultáneas.....	85
4.2.1. Tareas hombre-máquina.....	86
4.2.2. Tareas hombre-hombre.....	94
5. Estudios de métodos y tiempos parametrizados y fórmulas de tiempos	99
5.1. Introducción y conceptos	100
5.2. Principios para elaborar datos estándar	101
5.2.1. Cálculo del componente tiempo normal.....	101
5.2.2. Cálculo del componente suplementos de descanso	107
5.2.3. Cálculo del componente unidades.....	109
5.3. Manejo de elementos variables. El estudio de métodos y tiempos parametrizados.....	112
5.4. Presentación de los resultados	115
5.4.1. Resumen de tiempos estándar de los artículos.....	115
5.4.2. Estudio de métodos y tiempos parametrizados.....	115
5.4.3. Justificación de fórmulas	117
5.5. Ejemplos de estudios parametrizados.....	118
6. El análisis y mejora de métodos	127
6.1. Finalidad del análisis de métodos	131
6.2. Principio de economía de movimientos.....	133
6.2.1. Estudio de movimientos	133
6.2.2. Estudio de micromovimientos.....	140
6.3. Técnica del interrogatorio.....	151
6.4. Interferencias con máquinas	168
6.5. Elaboración del nuevo método de trabajo	169
6.6. Innovación e implantación.....	173
6.6.1. Innovación.....	173
6.6.2. La implantación y la resistencia al cambio.....	176
6.7. Ejemplos de mejora de método	186

7. Mejoras de métodos de tareas con varios intervinientes	193
7.1. Equilibrado de líneas de producción.....	194
7.2. Saturación en tareas simultáneas.....	209
7.2.1. Tareas simultáneas hombre-máquina.....	209
7.2.2. Tareas simultáneas hombre-hombre.....	213
8. SMED. Cambio rápido de máquinas	217
8.1. ¿Qué es el SMED?.....	218
8.2. Conveniencia del SMED	219
8.3. El sistema SMED. Descripción de sus etapas	221
8.3.1. Situación inicial.....	221
8.3.2. Etapas del SMED	223
8.4. Técnicas para aplicar el sistema SMED.....	226
8.4.1. Primera etapa: Separación de las operaciones internas y externas.....	226
8.4.2. Segunda etapa: Convertir las operaciones internas en externas	227
8.4.3. Tercera etapa: Perfeccionar todos los aspectos de las operaciones de preparación.....	228
8.5. La correcta elección de la máquina: El mejor cambio es el que no se hace.....	236
8.6. Casos prácticos	236
9. La mejora más importante: la ergonomía.....	251
9.1. Introducción.....	252
9.2. Objetivos de la ergonomía.....	253
9.3. Beneficios de la ergonomía.....	254
9.4. Sistemas hombre – máquina – entorno laboral	255
9.5. Análisis y mejora del sistema ergonómico.....	257
9.6. Ergonomía y seguridad.....	270
9.6.1. Factores ergonómicos.....	271
9.6.2. Factores humanos.....	272
9.7. Ergonomía y fatiga.....	272
9.8. Imágenes y referencias.....	273
Anexo I - Puesta en marcha de los tiempos. Control de la productividad	279

Anexo II - Curva de aprendizaje	281
1. Curva de aprendizaje. Definición. Conceptos. Tipos	283
2. Cálculo de la curva de aprendizaje.....	285
2.1. Método aritmético.....	285
2.2. Método logarítmico.....	287
2.3. Estimación del porcentaje de aprendizaje.....	287
2.4. Causas de la curva de experiencia.....	288
2.5. ¿Cuánto dura el aprendizaje?	289
2.6. Para la mejora del aprendizaje individual.....	289
2.7. El factor de olvido.....	290
2.8. Conceptos técnicos de la curva de aprendizaje.....	291
Anexo III - Estadística de procesos	297
1. Introducción	299
2. Conceptos Básicos.....	301
Anexo IV - Tablas MTM.....	305
Anexo V - Suplementos de descanso	311
Anexo VI - Aspectos legales	321
Anexo VII - Bibliografía recomendada y cursos de la colección	341