

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**

ÁREA: INGENIERÍA APLICADA

Programa de la asignatura de: **INGENIERÍA DE MÉTODOS**

CARRERA:	INGENIERÍA MECÁNICA	MODULO:	QUINTO
DURACIÓN DEL CURSO			
SEMANAS: 32	HORAS TOTALES: 96	HORAS A LA SEMANA:	3
NÚMERO DE CRÉDITOS: 8	LABORATORIO:	NO	
OBLIGATORIA: SI	OPTATIVA:	NO	

Seriación obligatoria antecedente: ninguna

Seriación obligatoria consecuente: ninguna

OBJETIVO DEL CURSO: Al finalizar el curso el estudiante, reconocerá el entorno Social del Derecho y su Aplicación, debiendo ser capaz de evaluar las consecuencias e impactos que sobre este pueda tener lo Social, y que asuma el peso de los factores Sociales en su Futuro Ejercicio Profesional.

TEMAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MÉTODOS

CAPITULO	TITULO	HORAS	%	% ACUM.
1	CURVAS DE APRENDIZAJE	8	8%	8%
2	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE MÉTODOS	8	8%	17%
3	RELACION HOMBRE - MAQUINA	6	6%	23%
4	PROCESO DE DISEÑO	6	6%	29%
5	DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS POR MUESTREO.	5	5%	34%
6	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS	11	11%	46%
7	ANÁLISIS GENERAL DE LOS PROCESOS	9	9%	55%
8	ERGONOMÍA	6	6%	61%
9	ESTÁNDAR DE INGENIERÍA	6	6%	68%
10	SEGURIDAD INDUSTRIAL	6	6%	74%
11	PSICOLOGIA INDUSTRIAL	6	6%	80%
12	MANEJO DE PERSONAL	13	14%	94%
13	DISEÑO DE PRODUCTO	6	6%	100%
TOTALES		96	100%	

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MÉTODOS.

CAPITULO 1. CURVAS DE APRENDIZAJE.

Objetivo. El Alumno conocerá y analizará los principios fundamentales que determinan el Proceso de Aprendizaje.

- 1.1. Aprendizaje Animal.
- 1.2. Aprendizaje Humano.
 - 1.2.1. Memoria.
 - 1.2.2. Sistema Psicomotor.
- 1.3. Curvas de Aprendizaje y Curvas de Olvido.
- 1.4. Deceleración Progresiva en:
 - 1.4.1. Las Curvas de Aprendizaje.
 - 1.4.2. Las Curvas de Olvido.
- 1.5. Cognición y Lenguaje, elementos fundamentales de las Curvas de Aprendizaje.
- 1.6. Elementos Básicos de la Cognición.
 - 1.6.1. La Atención.
 - 1.6.2. La Memoria.
 - 1.6.3. La Percepción.
 - 1.6.4. Pautas de Reconocimiento.
 - 1.6.5. Procesamiento de la Información.

CAPITULO 2. FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE MÉTODOS.

Objetivo. El Alumno comprenderá los fundamentos básicos sobre los que se desarrolla la Ingeniería de Métodos.

- 2.1. Definición de la Ingeniería de Métodos.
- 2.2. Definición de la Ingeniería Industrial.
- 2.3. Ingeniería de Métodos vs. Ingeniería industrial.
- 2.4. Definición de ciclo productivo.
- 2.5. Historia de la Ingeniería Industrial.
- 2.6. Alcances de la Ingeniería de Métodos.
- 2.7. Definición y Objeto del Estudio de Tiempos y Movimientos.
- 2.8. Trabajos de Taylor y Gilbreth.
- 2.9. Iniciadores Contemporáneos.
- 2.10. Estudio de Métodos de Trabajo, Desarrollo de un Método Mejor.
- 2.11. Organizaciones Tradicionales y sus inconvenientes.
- 2.12. Organizaciones Triangulo invertido y sus características para aplicar la ingeniería industrial.
- 2.13. Funciones del Ingeniero de Métodos.

CAPITULO 3. RELACION HOMBRE - MAQUINA.

Objetivo. El Alumno conocerá las Técnicas de evaluación y control para lograr una buena relación Hombre-Máquina.

3. 1. Diagrama de Actividad.
3. 2. Diagrama de Interrelación Hombre – Máquina.
3. 3. Diagrama de Proceso de Grupo (Diagrama De Cuadrilla).
3. 4. Técnicas Cuantitativas para Evaluar la Relación Entre Hombre y Máquina.
3. 5. Interferencia de Máquinas.
3. 6. Análisis de Casos Prácticos.

CAPITULO 4. PROCESO DE DISEÑO.

Objetivo. El Alumno comprenderá la importancia de seguir una metodología para realizar un buen Diseño.

4. 1. ¿Qué es un proceso de diseño?
4. 2. Importancia del proceso de diseño para cualquier ingeniero.
4. 3. Partes del proceso de diseño.
 - 4.3.1. Definición del problema: estados A y B.
 - 4.3.2. Análisis de un problema: criterios y restricciones.
 - 4.3.3. Búsqueda de alternativas.
 - 4.3.4. Evaluación de alternativas, evaluación económica de alternativas.
 - 4.3.5. Determinación de la solución e implantación.
4. 4. El ciclo de diseño.
4. 5. Partes del ciclo de diseño.
4. 6. Aplicación del proceso de diseño en ingeniería industrial.

CAPITULO 5. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS POR MUESTREO.

Objetivo. El Alumno conocerá y aplicará en un problema real, el Diagnóstico por muestreo.

- 5.1. Diagnóstico por muestreo.
- 5.2. La técnica del muestreo de trabajo.
- 5.3. Objetivos del muestreo.
- 5.4. Pasos para desarrollar un muestreo. La distribución binomial.
- 5.5. Aplicaciones del muestreo.

CAPITULO 6. ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS.

Objetivo. El Alumno conocerá y desarrollará en un caso práctico, el estudio de Tiempos y Movimientos.

- 6.1. Ingeniería de tiempos (rating factor).
 - 6.1.1. Definición de Rating Factor (Factor RF).
 - 6.1.2. Factores que afectan un RF.
 - 6.1.3. Sistemas de valoración.
 - 6.1.4. Uso del RF para cálculo del leveling time o tiempo normal.
- 6.2. Estudios de tiempo.
 - 6.2.1. Definiciones básicas.

- 6.2.2. Formas para hacer estudios de medición de trabajo:
 - 6.2.2.1. Por muestreo de trabajo.
 - 6.2.2.2. Por tiempos predeterminados.
 - 6.2.2.3. Por cronómetro.
- 6.2.3. Equipos necesarios para un estudio de tiempos por cronómetro.
- 6.2.4. Condiciones requeridas para realizar un estudio de tiempos.
- 6.2.5. División de la operación en elementos.
- 6.2.6. Tipos de cronometraje: Snapback y medición continua.
- 6.2.7. Toma y registro de datos; formatos empleados.
 - 6.2.7.1. Control estadístico de la calidad de información. Determinación del número de observaciones. La distribución t de Student.
- 6.2.8. Procesamiento de un estudio de tiempos.
- 6.2.9. Cálculo del tiempo cronómetro.
- 6.2.10. Cálculo del leveling time o tiempo normal.
- 6.2.11. Suplementos de fatiga: definición y cálculos.
- 6.2.12. Cálculo del tiempo estándar por operación.
- 6.2.13. Usos del tiempo estándar.
- 6.3. Ingeniería de movimientos.
 - 6.3.1. Definición.
 - 6.3.2. Las gráficas SIMO.
 - 6.3.3. Estudio de movimientos.
 - 6.3.4. Movimientos productivos e improductivos: Therbligs.
 - 6.3.5. El diagrama bimanual: metodología y usos.
 - 6.3.6. El estudio de micromovimientos: metodología y usos.
- 6.4. Estudio de Movimientos.
 - 6.4.1. Movimientos Fundamentales.
 - 6.4.2. Divisiones Básicas del Trabajo (Therbligs).
 - 6.4.3. Metodología del Estudio de Movimientos.
 - 6.4.4. Principios de la Economía de Movimientos.
 - 6.4.4.1. Relacionados con el Cuerpo Humano.
 - 6.4.4.2. Relacionados con el Lugar de Trabajo.
 - 6.4.4.3. Relacionados con la Herramienta o Equipo.
 - 6.4.5. Análisis de la Operación.
 - 6.4.6. Simograma o Diagrama de Operación.
 - 6.4.7. Estudio de Micromovimientos.
 - 6.4.8. Análisis de Casos Prácticos.

CAPITULO 7. ANÁLISIS GENERAL DE LOS PROCESOS.

Objetivo. El Alumno identificará uno a uno los pasos que se siguen para lograr un buen Análisis del Proceso.

- 7.1. Análisis general del proceso.
- 7.2. Definición de la Ingeniería de Métodos y los Tiempos y Movimientos.
- 7.3. Las herramientas de ingeniería dentro del proceso de diseño.
- 7.4. Tipos de herramientas: macro y micro.
- 7.5. Herramientas generales para generación de alternativas.
 - 7.5.1. El diagrama de operaciones: metodología y usos.
 - 7.5.2. La gráfica de flujo: metodología y usos.
 - 7.5.3. El diagrama de recorrido. Los códigos de colores.
 - 7.5.4. El diagrama de precedencia.
 - 7.5.5. El diagrama de frecuencia.
 - 7.5.6. El diagrama de proceso en grupo.

CAPITULO 8. ERGONOMÍA.

Objetivo. El Alumno comprenderá como se elaboran los procedimientos para aplicar los conocimientos adquiridos para: Eficientar tareas, Elaborar: productos, equipos y entornos artificiales, más Seguros y/o Fáciles de usar, considerando primordialmente las Capacidades Físicas y Mentales del ser Humano.

- 8.1. Introducción.
 - 8.1.1. Definición de Ingeniería Humana y Ergonomía.
 - 8.1.2. Historia.
 - 8.1.3. Alcance.
 - 8.1.4. Disciplinas relacionadas.

- 8.2. Biomecánica ocupacional.
 - 8.2.1. Estructura de la Biomecánica Ocupacional.
 - 8.2.2. Análisis de Fuerzas para Movimientos del Cuerpo.
- 8.3. Antropometría.
 - 8.3.1. Antropometría Dinámica.
 - 8.3.2. Antropometría Estática.
 - 8.3.2.1. Rango.
 - 8.3.2.2. Frecuencia.
 - 8.3.2.3. Percentil.
- 8.4. Diseño de Estaciones de Trabajo.
 - 8.4.1. Diseño de Lugar de Trabajo.
 - 8.4.1.1. Estaciones de Trabajo.
 - 8.4.1.2. Postura de Pie y Sentado.
 - 8.4.2. Requerimientos Físicos del Lugar de Trabajo.
 - 8.4.2.1. Análisis Postural de Extremidades Superiores e Inferiores.
 - 8.4.3. Ambiente físico.
 - 8.4.3.1. Iluminación.
 - 8.4.3.2. Ruido.
 - 8.4.3.3. Clima.
 - 8.4.3.4. Ventilación.
 - 8.4.4. Lista de Verificación Ergonómica (Chek-List).

CAPITULO 9. ESTÁNDAR DE INGENIERÍA.

Objetivo. El Alumno comprenderá la importancia de la elaboración y uso de los estándares para Eficientar y hacer más Seguro un proceso Productivo.

- 9.1. Definición del Método Estándar de Trabajo.
- 9.2. Partes del Método Estándar de Trabajo (MST).
 - 9.2.1. Encabezamiento.
 - 9.2.2. Descripción gráfica de partes.
 - 9.2.3. Instrucciones de ensamble: condensado y detallado.
 - 9.2.4. Diseño del lugar de trabajo. ubicación de materiales y herramientas.
 - 9.2.5. Listado de equipos y herramientas.
 - 9.2.6. Condiciones de almacenamiento.
 - 9.2.7. Anexos.
- 9.3. Aplicaciones del Método Estándar de Trabajo.
- 9.4. Formas de presentación.
- 9.5. Definición de estándares.
 - 9.5.1. Determinación del número de estándares.
 - 9.5.2. Modelo básico de estándar: horas estándar, horas línea y unidades por turno.
 - 9.5.3. Modelo completo: los diecisiete factores.
 - 9.5.4. Usos del estándar.
 - 9.5.5. Aplicaciones en planeación de producción: cálculo de operarios y máquinas.
 - 9.5.6. Capacidad instalada y capacidad máxima.
 - 9.5.7. Porcentajes de utilización de los equipos.

CAPITULO 10. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Objetivo. El Alumno comprenderá los Riesgos y las Causas que provocan un Accidente, así como las Políticas y los procedimientos que los Previenen.

- 10.1. Definición.
- 10.2. La Seguridad Industrial como factor de Eficiencia y Productividad.
- 10.3. Riesgos que afectan la Seguridad Industrial.
 - 10.3.1. Químicos.
 - 10.3.2. Físicos.
 - 10.3.3. Biológicos.
 - 10.3.4. Ergonómicos.
- 10.4. Causas que Originan los Riesgos.
 - 10.4.1. Físicas.
 - 10.4.2. Psicológicas.
 - 10.4.3. Ambientales.
- 10.5. Ingeniería de Seguridad (Enfoque Sistémico).
 - 10.5.1. Definición.

- 10.5.2. Áreas de análisis de la Ingeniería de Seguridad en una Empresa.
 - 10.5.2.1. Espacios de Trabajo.
 - 10.5.2.2. Métodos y Prácticas de Trabajo.
 - 10.5.2.3. Capacidades y Limitaciones de los Trabajadores.
 - 10.5.2.4. Formación de Empleados y Supervisores.
- 10.6. Factores para un Análisis Sistémico de un Accidente.
 - 10.6.1. Datos Esenciales y Estadísticos de la Contingencia.
 - 10.6.2. Historial del Trabajador implicado.
- 10.7. Prevención de Accidentes.
 - 10.7.1. Políticas.
 - 10.7.2. Procedimientos.

CAPITULO 11. PSICOLOGÍA INDUSTRIAL.

Objetivo. El Alumno comprenderá, la primordial Influencia que tiene la Satisfacción Laboral Personal, en la Eficiencia Productiva de una Empresa.

- 11.1. Definición.
- 11.2. Técnica Psicológica.
- 11.3. Técnicas Psicológicas para:
 - 11.3. 1. La Selección de Personal.
 - 11.3. 2. El Adiestramiento de Personal.
- 11.4. Técnicas Psicológicas para la Promoción de:
 - 11.4. 1. Condiciones y Técnicas de Trabajo Eficientes.
 - 11.4. 2. La Satisfacción Laboral del Trabajador.
- 11.5. Técnicas Psicológicas para la:
 - 11.5. 1. Detección de Aptitudes.
 - 11.5. 2. Detección de Rasgos de Personalidad.
 - 11.5. 3. Asignación de Tareas en función de las Aptitudes y la Personalidad.
- 11.6. Técnica Psicológica del Mínimo Esfuerzo y la Máxima Satisfacción Personal.
 - 11.6. 1. Fundamento.
- 11.7. Parámetros que Determinan ésta Técnica:
 - 11.7. 1. Análisis de Tiempos y Movimientos para realizar una Tarea.
 - 11.7. 2. Análisis del Equipamiento utilizado para realizar una Tarea.
 - 11.7. 3. Análisis de las Condiciones Ambientales de Trabajo.
 - 11.7. 4. Análisis de la Fatiga y la Jornada Laboral.
 - 11.7. 5. Análisis de la Comunicación Dirección- Empleado.

CAPITULO 12. MANEJO DE PERSONAL.

Objetivo. El Alumno comprenderá que él, como Ingeniero Mecánico, al tener gente a su cargo, será un Administrador de Recursos Humanos, teniendo que efficientarlos, hasta conformar Equipos de Trabajo, de Alto Rendimiento.

- 12.1. Conceptos Fundamentales.
 - 12.1. 1. Departamento de Relaciones Industriales.
 - 12.1. 2. Departamento de Recursos Humanos.
 - 12.1. 3. El Supervisor.
 - 12.1. 4. Reclutamiento, Selección, Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo.
 - 12.1. 5. Equipo de Alto Rendimiento.
- 12.2. Planeación de Recursos Humanos.
 - 12.2. 1. Definición.
 - 12.2. 2. Proceso.
- 12.3. Análisis de Puestos.
 - 12.3. 1. Métodos para la obtención de información.
 - 12.3. 2. Proceso.
 - 12.3. 3. Descripción y especificación del puesto.
 - 12.3. 4. Utilidad y aplicación del análisis de puestos.
- 12.4. Manual de Operaciones.
- 12.5. Herramientas estimativas de la Oferta y la Demanda de Recursos Humanos.
- 12.6. Reclutamiento y Selección de Candidatos.
 - 12.6. 1. Proceso de Reclutamiento.
 - 12.6. 2. Herramientas y tipos de Reclutamiento.
 - 12.6.2. 1. Fuentes.
 - 12.6.2. 2. Medios.
 - 12.6.2. 3. Requisición de Empleo.

- 12.6. 3. Proceso de Selección de Personal.
- 12.6. 4. Las Herramientas de Selección, y la Psicología Industrial.
 - 12.6.4. 1. Solicitud de Empleo.
 - 12.6.4. 2. Pruebas.
 - 12.6.4. 3. Entrevistas.
 - 12.6.4. 4. Investigación de Antecedentes.
- 12.7. El Mejoramiento Continuo del Personal, y la Psicología Industrial.
 - 12.7. 1. Programa de Inducción al Empleado.
 - 12.7. 2. Proceso de Capacitación y Adiestramiento.
 - 12.7.2. 1. Detección de Necesidades de Capacitación y Adiestramiento.
 - 12.7.2. 2. Elaboración del Programa de Capacitación y Adiestramiento.
 - 12.7.2. 3. Evaluación del Programa de Capacitación y Adiestramiento.
 - 12.7. 3. Técnicas de Capacitación, Adiestramiento y Desarrollo.
 - 12.7. 4. El Desarrollo de Ejecutivos y el Trabajo en Equipo.
- 12.8. Características del Equipo de Alto Rendimiento.
 - 12.8.1. Competencias Individuales.
 - 12.8.1. 1. Descripción Exacta de los miembros de equipo.
 - 12.8.1. 2. Tener la Capacidad de Escuchar Atentamente a los Demás.
 - 12.8.1. 3. Integrar a su Propia Identidad, la Especificidad de los Demás.
 - 12.8.1. 4. Como Responsable, ser un Verdadero Líder.
 - 12.8.2. Competencias Colectivas.
 - 12.8.2. 1. Adopción de una Perspectiva de Conjunto de los Problemas.
 - 12.8.2. 2. Aceptación de la Responsabilidad del Conjunto.
 - 12.8.2. 3. Capacidad para Trabajar en Equipo.
 - 12.8.2. 4. Disposición para Asumir los Conflictos Productivos.
 - 12.8.2. 5. Compartir el Liderazgo cuando:
 - 12.8.2.5.1. Los Objetivos están Identificados y son Compartidos.
 - 12.8.2.5.2. Las Necesidades de Coordinación son Elevadas.
 - 12.8.2.5.3. El Entorno Evoluciona Rápidamente.
 - 12.8.2.5.4. Los Miembros del equipo Poseen Habilidades no controladas por el Líder.
 - 12.8.3. El Modo de Decisión.
 - 12.8.3. 1. La decisión la toma el Líder del equipo.
 - 12.8.3. 2. La decisión se delega al Experto del Tema.
 - 12.8.3. 3. La decisión se toma Previa Consulta Selectiva.
 - 12.8.3. 4. La decisión se toma por consenso del equipo.
 - 12.8.4. La Comunicación.
 - 12.8.4. 1. Apertura y Sinceridad, hacia Sí mismo y los Demás.
 - 12.8.4. 2. Confrontación de Opiniones.
 - 12.8.4. 3. Transmisión de Mensajes no Verbales.
 - 12.8.4. 4. Aceptación de la contradicción de los Demás.
 - 12.8.4. 5. Ausencia de Prepotencia.
 - 12.8.5. La Regulación.
 - 12.8.5.1. Favorecer los Conflictos Constructivos.
 - 12.8.5.2. Gestionar desde su aparición los Conflictos Interpersonales.
 - 12.8.5.3. Hacer expresar la Opinión de cada uno, en un Problema.
 - 12.8.5.4. Utilizar el Humor para Relajar las Tensiones.
 - 12.8.5.5. Atenerse a los Hechos y Comportamientos Observados.
 - 12.8.5.6. Evitar la Toma del Poder.

CAPITULO 13. DISEÑO DE PRODUCTO.

Objetivo. El Alumno comprenderá y aplicará Diseñando un Producto Real, los fundamentos para realizar el Diseño de cualquier Producto.

- 13.1. Descripción.
- 13.2. Aspectos que determinan un Buen Diseño de un Producto.
 - 13.2. 1. La Creatividad.
 - 13.2. 2. La Ciencia y la Tecnología de los Materiales.
 - 13.2. 3. La Mercadotecnia.
 - 13.2. 4. La Ergonomía.
 - 13.2. 5. El Certificado de Calidad.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
X	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
X	Tareas y trabajos extra clase.
X	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
X	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
X	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
X	Seminarios.
X	Taller para la solución de Problemas.
	Prácticas de Laboratorio.
X	Prácticas de campo.
	Otras:

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
X	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
X	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
X	Examen por parciales.
X	Examen departamental.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Diseño mecánico.	Haber trabajado en el área.	Domino de la asignatura	Ética.
Probabilidad y estadística.	Haber impartido clase.	Manejo de grupos	Honestidad.
Manejo de Personal.	Formación pedagógica.	Comunicación (transmisión de conocimiento).	Compromiso con la docencia.
Psicología Industrial.		Capacidad de análisis y síntesis.	Crítica Fundamentada.
Diseño de procesos.		Manejo de materiales didácticos.	Respeto y Tolerancia.
Seguridad Industrial.		Creatividad.	Responsabilidad Científica.
Ergonomía.		Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple.	Liderazgo.
Ingeniería de Métodos.		Capacidad para motivar al Auto Estudio, el Razonamiento y la investigación.	Superación personal, docente y profesional.
			Espíritu cooperativo.
			Puntualidad.
			Compromiso social.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hilgard R. - Bower H. **Teorías del aprendizaje.** Trillas. 1973.
2. Sahakian W. S. **Historia y sistemas de la psicología.** Tecnos. 1982.
3. Popp Manfred. **Los conceptos fundamentales de la psicología.** Herder. 1980.
4. Hall C. S. - Landzey G. **Las grandes teorías de la personalidad.** Paidós. 1970.
5. Delay J. - Pichot P. **Manual de psicología.** Toray-Masson. 1974.
6. Coleman Daniel. **Los secretos de la psicología.** Salvat. 1995.
7. NIEBEL B. W. **Ingeniería industrial: Métodos, tiempos y movimientos.** Alfa omega. 2001.
8. BARNES R. H. **Estudio de movimientos y tiempos.** Aguilar. 1988.
9. HARINGTON J. **Mejoramiento de los procesos de la empresa.** Mc Graw Hill. 1991.
10. HAY E. **Justo a tiempo, Norma.** 1989.
11. HITOSHI K. **Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad.** Norma. 1992.
12. KONZ S. **Diseño de sistemas de trabajo.** Limusa. 1990.
13. KRICK E. V. **Ingeniería de métodos.** Limusa. 1991.
14. MAYNARD H. B. **Manual de ingeniería y organización industrial.** Reverté. 1988.
15. SCHONBERGER R. **Manufactura de categoría mundial.** Norma. 1989.
16. THOMPSON P. **Círculos de calidad.** Norma. 1991.
17. Bénédicte Gautier- Marie Odile Vervisch. **Coaching Directivo, para el desarrollo Profesional de Personas y Equipos.** 1997.