
1.1.1 ERGONOMÍA

Nombre de la asignatura: **Ergonomía**

Clave de la asignatura : MEI0401

Horas teóricas (3)-Horas prácticas (2) Créditos: 8

1. Historial de la asignatura

Fecha de revisión/ actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
07 de marzo de 2007	Ing. Juan Ponce Hernández M en C. Ladislao Cortés Pérez	Definición de los programas de estudio de la especialidad de competitividad y desarrollo sustentable de Ingeniería Industrial

2. Pre-requisitos y correquisitos

Anteriores		Posteriores	
Estudio del Trabajo II Higiene y Seguridad Industrial Metrología y Normalización, Física I y II; Contabilidad y costos.		Administración de Proyectos.	

3. Objetivo de la asignatura

Diseñar el medio de trabajo de tal forma que resulte cómodo, facilite el trabajo y esté acorde con las necesidades mínimas de seguridad e higiene.

4. Aportación al perfil del graduado

Se prepara al egresado para el diseño y mejoramiento del medio de trabajo.

5. Contenido temático

Unidad	Temas Horas teóricas	Subtemas Horas de trabajo adicional al alumno
1	Indicadores	1.1 Definición, historia y alcances 1.1 Sistemas hombre-máquina 1.2 Costos y recompensas de la ergonomía 1.3 Disciplinas relacionadas 1.4 Entrada de información y su procesamiento
2	Clasificación de tableros	2.1 Tableros visuales +Escalas cuantitativas +Escalas cualitativas +Indicadores de estatus +Luces de señal y alarma. +Representaciones figurativas +Representaciones alfanuméricas 2.2 Tableros auditivos + Intensidad de sonido + Principios para el diseño de tableros auditivos + Tableros de advertencia + Otros tableros auditivos cualitativos + Tableros de seguimiento
3	Controles y herramientas	3.1 Controles 3.2 Herramientas 3.3 El principio de las máquinas. 3.4 Iluminación 3.5 Temperatura 3.6 Ruido y vibración
4	Antropometría	4.1 Antropometría estática 4.2 Antropometría dinámica 4.3 Principios de aplicación de datos antropométricos 4.4 Dimensiones del espacio de trabajo 4.5 Superficie de trabajo 4.6 Diseño de tableros de control
5	Costo beneficio de la Ergonomía	5.1 Costos de la Ergonomía 5.2 Costo indirecto de la Ergonomía

		5.3 Baja producción 5.4 Baja calidad 5.5 Pérdida de clientes
--	--	--

6. Metodología de desarrollo del curso

El alumno expondrá el pasado, presente y futuro de la Ergonomía así como su definición, además de su relación con otras disciplinas y el proceso de entrada de información y su interpretación.

El alumno estará capacitado para diseñar tableros visuales y/o auditivos, de acuerdo a las circunstancias del medio de trabajo.

El alumno conocerá los principios, leyes físicas y como funcionan las máquinas, conocimientos elementales para el diseño de máquinas y herramientas.

El alumno diseñará controles y herramientas para casos particulares.

El alumno diseñara una estación de trabajo, que cumpla con las condiciones ambientales, en un ambiente de trabajo.

Al término de ésta unidad el alumno estará capacitado para elaborar una carta antropométrica.

Diseñará espacios de trabajo con una base antropométrica.

Diseñara un lugar de trabajo siguiendo principios ergonómicos.

7. Sugerencias de evaluación

Reportes de investigación desde los inicios de la humanidad, hasta nuestra época, en el aspecto de descubrimientos, avances en conocimientos y descubrimientos tecnológicos en las armas, máquinas y herramientas, en los distintos periodos de la Historia.

Resolver cada una de las prácticas establecidas en las unidades correspondientes.

Exámenes escritos u orales.

Elaboración de ensayos sobre la aplicación de la antropometría estática o dinámica, en el área de trabajo.

Elaboración del proyecto de un puesto de trabajo.

Asistencia a eventos extraclase, dentro del ámbito de la enseñanza aprendizaje

8. Unidades de aprendizaje

Unidad 1.- Historia, evolución y alcances de la Ergonomía.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de información
Conocerá e identificará el concepto de Ergonomía, su historia, su evolución a través del tiempo hasta nuestros días.	Elaborar ensayos sobre la historia y alcances de la Ergonomía.	3
	Exponer por equipos la evolución de la Ergonomía.	3
	Exponer por equipos el sistema hombre-máquina.	3

Unidad 2.- La Ergonomía y su clasificación e identificación en tableros.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de información
Conocerá toda la clasificación de tableros representativos en la industria, sus diferencias y similitudes, la correspondencia entre ellos. Así como también, de los sistemas de diseño de los mismos.	Elaboración de mapas conceptuales sobre tableros visuales y tableros auditivos.	1 y 3
	Elaborar esquemas de relación entre tableros visuales escalas cuantitativas y luces de señal y alarma.	3
	Realizar un ensayo de las representaciones figurativas y numéricas.	1 y 3
	Realizar un ensayo sobre la intensidad de sonido, los principios para el diseño de tableros auditivos tableros de advertencia, y tableros de seguimiento.	1 y 3

Unidad 3.- Controles y herramientas (conocimiento que debe tener el egresado, su importancia y su uso).

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de información
<p>Adquirirá conocimientos sobre los diversos tipos de controles que se manejan en las máquinas para todo tipo de industrias. Analizará y desarrollará las necesidades de uso de una diversidad de herramientas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un mapa conceptual de los diversos tipos de controles en la industria. 2. Exponer por equipos la evolución de las herramientas desde el principio de la humanidad hasta nuestros días. 3. Elaborar un ensayo sobre el principio de las máquinas. 4. Realizar un resumen por equipo sobre los temas de iluminación, temperatura, ruido y vibración. 	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1 y 3</p>

Unidad 4.- La antropometría estática y dinámica y sus principios de aplicación.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de información
<p>Conocerá la definición de Antropometría y conocerá la aplicación de la Antropometría estática y dinámica a partir de los principios de aplicación de los datos correspondientes, las dimensiones del espacio de trabajo, la superficie de trabajo y los diseños de tableros de control.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborará un ensayo sobre las diferencias entre Antropometría estática y Antropometría dinámica. 2. Elaborará un resumen sobre los principios de aplicación de datos antropométricos. 3. Sabrá dimensionar los espacios y superficies de trabajo. 4. Diseñará un tablero de control. 	<p>1 y 3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>1 y 3</p>

Unidad 5.- Costos y beneficios de la Ergonomía aplicados a la industria.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de información
Conocerá los costos y los beneficios de la aplicación de la Ergonomía en cualquier campo de diseño que la industria requiera.	1. Investigar los costos de la Ergonomía en la industria.	3
	2. Elaborará un ensayo sobre los costos indirectos de la Ergonomía.	1
	3. Identificar las relaciones entre baja producción, baja calidad y pérdida de clientes.	1

9. Bibliografía y software de apoyo

1. Sanders, M.S. and Mc Cormick, E.J. "Human Factors in Engineering and Design" 6th.Ed. New York. Mc Graw Hill, 1987
2. Editorial Selecciones del Reader's Digest, "El mundo de las Máquinas". .
3. Ing. Sonia Olena Guerrero. "Ergonomía"
4. Editado por el Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo, Tams.

10. Prácticas propuestas

Unidad / Horas prácticas	Prácticas
2 h por práctica	1 Habilidad de hacer juicios absolutos acerca del tamaño. 2 Signos suficientemente sugestivos. 3 Diseñar un "display" dinámico. 4 Relacionar el sistema auditivo con el visual. 5 Rediseñar una herramienta de mano. Sesión visual con acetatos, "El principio de las máquinas". (Leyes físicas que las gobiernan y como funcionan sus partes). 6 Niveles de ruido. 7 Colores. 8 Temperatura. 9 Iluminación.

	<p>10 Música.</p> <p>11 Medio ambiente</p> <p>Sesión visual con acetatos.- Módulos del cuerpo humano y medidas antropométricas universales de niños, adolescentes, mujeres y hombres.</p> <p>Sesión visual con película en CD interactivo.- Atlas del cuerpo humano, esqueleto, anatomía, Fisiología y sistemas muscular, digestivo y nervioso.</p> <p>12 Ilustrar las dimensiones del cuerpo, usadas en determinar varios diseños, en un vehículo de motor.</p> <p>13 Principios involucrados en el arreglo de diales en una sola consola.</p>
--	---
