

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura	ERGONOMÍA COGNITIVA
Carrera	Ingeniería Industrial
Clave de la asignatura	ESF-1804
SATCA	3-2-5

2. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura

La asignatura de Ergonomía Cognitiva, desarrolla en el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, los siguientes perfiles:

La Ergonomía Cognitiva aporta el conocimiento de los procesos mentales tales como la percepción, memoria, razonamiento, y respuesta motora, en la medida que estas afectan a los seres humanos y los otros elementos de un sistema, tales como la triada ergonómica (humano-máquina-ambiente) y la potencial consecuencia del error humano.

La importancia de la Ergonomía cognitiva es el cómo los asuntos que le resultan relevantes al ser humano incluyen: carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el funcionamiento experto, la interacción humano-computadora, la confiabilidad humana, el estrés laboral, el entrenamiento y la capacitación, en la medida en que estos factores pueden relacionarse con el diseño de la interacción humano-sistema.

Esta materia se relaciona con Seguridad e Higiene, Ergonomía Básica, Estudio del Trabajo II. El alumno deberá investigar, planear, organizar, dirigir, controlar, evaluar, e implementar: diseñar tableros y controles, analizar la actividad de trabajo, diseñar procesos trabajo minimizando el error humano, además de determinar y prevenir las enfermedades ocupacionales.

3. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas: Diseñar procesos de trabajo considerando las interfaces hombre-sistema, la carga mental de trabajo y la confiabilidad humana y el análisis de la actividad de trabajo.	Competencias genéricas: <u>Competencias instrumentales</u> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Conocimientos generales básicos• Habilidades básicas de manejo de la computadora.• Habilidades de gestión de información• Solución de problemas• Toma de decisiones. <u>Competencias interpersonales</u> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades interpersonales • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. • Compromiso ético <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas, (creatividad) y • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
--	--

4. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Hermosillo Febrero del 2015	M.S.I Karla Lucero Duarte Dr. Enrique de la Vega Bustillos Dr. Francisco Octavio López Millán M.C. Gerardo Meza Partida	Reunión del Cuerpo Académico “Ergonomía y Biomecánica”
Instituto Tecnológico de Hermosillo Febrero del 2018	Dr. Enrique de la Vega Bustillos Dr. Francisco Octavio López Millán Dr. Gerardo Meza Partida Dr. Oscar Vidal Arellano Tánori	Reunión del Cuerpo Académico “Ergonomía y Biomecánica”

5. OBJETIVO GENERAL DEL CURSO.

Diseñar áreas de trabajo tomando en cuenta las limitantes y capacidades cognitivas del usuario haciendo énfasis en el error humano a través del diseño y evaluación de todo lo que tiene relación con las interfaces hombre-sistema e implementándolas en el sector productivo y de servicios.

6. COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer los principios de diseño de sistemas de información (tableros, controles, interfaces).
- Aplicar el muestreo del trabajo.

7. TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	La ergonomía cognitiva y sus aplicaciones	1.1 Definición de la ergonomía cognitiva. 1.2 Objetivo de la ergonomía cognitiva. 1.3 Aplicaciones de la ergonomía cognitiva. 1.4 El error humano.
2	Sistemas de información en productos y entornos de trabajo	2.1 Conceptos y clasificación de displays. 2.2 Diseño y tipos de controles. 2.3 La interfaz. 2.4 La fábrica visual.
3	Ergonomía cognitiva y diseño centrado en el usuario.	3.1 Principios generales; cognición y aprendizaje. 3.2 Principios psicológicos generales en el diseño. 3.3 Diseño centrado en el usuario. 3.4 Actividades de la E.C. en el diseño centrado en el usuario.
4	Fatiga Mental	4.1 Definición. 4.2 Monotonía en el trabajo. 4.3 Rotación de turnos. 4.4 Métodos de Evaluación.
5	Análisis de la actividad de trabajo	5.1 Análisis del trabajo 5.2 Análisis del trabajo cognitivo 5.3 Elicitación del conocimiento 5.4 Toma de decisiones naturalísticas 5.5 Métodos de evaluación en E.C
6	Aplicaciones de la E.C.	6.1 Teoría de detección de señales 6.2 Seguridad en el trabajo 6.3 Inspecciones de calidad 6.4 Logística en planta 6.5 Programas de entrenamiento 6.5 Interfaces Humano-computadora

8. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.

- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Realizar visitas a diferentes tipos de empresas para desarrollar ejemplos prácticos.
- Elaborar reporte utilizando herramientas computacionales.
- Analizar sistemáticamente la información para llegar a una mejora en el método de trabajo.
- Fomentar las actividades grupales que propicien la comunicación.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos en la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Desarrollar un caso práctico de ergonomía cognitiva.

9. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Ensayos.
- Exámenes escritos.
- Reporte de prácticas.
- Proyectos en empresas.

10. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1 LA ERGONOMÍA COGNITIVA Y SUS APLICACIONES

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer e identificar los conceptos básicos de ergonomía cognitiva, sus objetivos, relación con otras disciplinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación documental de los conceptos básicos de ergonomía cognitiva. • Elaborar un reporte de los conceptos del tema.

UNIDAD 2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN PRODUCTOS Y ENTORNOS DE TRABAJO

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer e identificar los diferentes tipos de displays, controles y herramientas, así como sus capacidades y limitaciones en el ambiente de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda bibliográfica de conceptos relacionados • Elaboración de mapas conceptuales • Diseño de displays, controles de uso específico

UNIDAD 3 ERGONOMÍA COGNITIVA Y DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
--------------------------------------	----------------------------

Conocer e identificar el sistema cognitivo para el diseño centrado en el usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda bibliográfica de conceptos relacionados • Elaboración de mapas conceptuales • Diseño de una aplicación centrada en el usuario
--	--

UNIDAD 4 FATIGA MENTAL

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer e identificar los diferentes métodos de evaluación para determinar el desempeño del área de trabajo de acuerdo a las normas que la empresa determina	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar diferentes áreas de trabajo con los métodos de evaluación identificados como óptimos. • Exposición de los resultados obtenidos

UNIDAD 5 ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD DE TRABAJO

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer e identificar los elementos de análisis de la actividad del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda bibliográfica de conceptos relacionados • Elaboración de mapas conceptuales • Aplicación de los métodos de evaluación en EC

UNIDAD 6 APLICACIONES DE LA ERGONOMIA COGNITIVA.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aplicar los conceptos de la EC a diferentes actividades de la ingeniería industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación de campo. • Realizar aplicaciones de la EC en diferentes ámbitos de la II.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Introduction to Ergonomics. Bridger, R. S., McGraw Hill, United States of America
2. Kodak's Ergonomic Design for People at Work (2th edition) Chengalur, S. Rodgers, S and Bernard, T. John Willey and Sons, Inc.
3. Human Factors in Engineering and Design (7th edition) E. McCormick & M. Sanders McGraw Hill
4. Ergonomía y Psicosociología Aplicada. Manual para la formación del especialista Francisco Javier Llana Lex Nova
5. Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering And Design by Neville A. Stanton, Paul M. Salmon, Guy H. Walker, and Chris Baber (Paperback - Dec 30, 2005)
6. Working Minds: A Practitioner's Guide to Cognitive Task Analysis. Crandall, B. Klein, G. Hoffman. R. Massachusetts Institute of Technology, 2006.
7. The Field Guide to Understanding Human Error. Dekker, S. Ashgate, 2014.
8. A Guide Methodology in Ergonomics. Stanton, N. Young, M. Taylor and Francis, 1999.
9. Diseño Centrado en las Personas, Kit de herramientas. Creative Commons.
10. Behind Human Error. Woods, D. Dekker, S. Cook, R. Johannesen, L. Sarter, N. Ashgate, 2010.

11. Cognitive Neurosciences of Human Systems. Forsythe, C. Liao, H. Trumbo, M. Cardona-Rivera, R. CRC Press, 2015.

12. PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Diseñar displays y controles de uso específico.
- Evaluación de displays visuales y auditivos.
- Evaluación de displays Cuantitativos, Cualitativos, alfanuméricos, etc.
- Evaluación de interfaces hombre-sistema.
- Evaluación de estación de trabajo para fatiga mental
- Evaluación del trabajo cognitivo