

SÍLABO
COMERCIO EXTERIOR Y FINANCIAMIENTO
ÁREA CURRICULAR: PRODUCCIÓN E INGENIERÍA INDUSTRIAL

I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2 Semestre Académico	: 2019-II
1.3 Código de la asignatura	: 091396E1030
1.4 Ciclo	: Electivo
1.5 Créditos	: 03
1.6 Horas semanales totales	: 8
1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio)	: 4 (T= 2, P= 2, L= 0)
1.6.2. Horas no lectivas	: 4
1.7 Condición de la asignatura	: Electiva
1.8 Requisito(s)	: 09114408040 Mantenimiento, Seguridad y Salud Ocupacional.
1.9 Docentes	: Ing. Alberto Medrano Paredes

II. SUMILLA

Conocer los conceptos básicos de la ergonomía y su relación interdisciplinaria. Conocer los aspectos sistémicos: Hombre-Máquina. Antropometría. Biomecánica. Fisiología. Medio Ambiente y Factores Psicosociales. Estrés laboral. Análisis y rediseño ergonómico. Conoce y aplica metodologías de intervención ergonómica.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

I: Agentes y Factores de Riesgo en el Ambiente de Trabajo. II. Ergonomía y riesgo disergonómico. III. Diagnostico ergonómico en el puesto de trabajo. IV. Intervención ergonómica.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Identifica los agentes físicos de un lugar de trabajo.
- Señala las consecuencias del inadecuado diseño del lugar de trabajo.
- Adquiere el criterio necesario para el diseño adecuado de lugares de trabajo

3.2 Componentes

- **Capacidades**
 - Evalúa los agentes físicos en un lugar de trabajo.
 - Estudia las consecuencias del inadecuado diseño del puesto de trabajo.
 - Diseña de manera adecuada un lugar de trabajo.
- **Contenidos actitudinales**
 - Evalúa los agentes físicos en un lugar de trabajo.
 - Comprende las consecuencias del inadecuado diseño del puesto de trabajo.
 - Promueve el adecuado diseño de los lugares de trabajo.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: AGENTES Y FACTORES DE RIESGO EN EL AMBIENTE DE TRABAJO

CAPACIDAD: Evalúa los agentes físicos en un lugar de trabajo.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	El ruido y sonido. Vibraciones Radiaciones No Ionizantes, radiaciones infrarrojas, radiaciones ultravioleta. Condiciones higrométricas.	<ul style="list-style-type: none"> Agentes físicos 	Lectivas (L): Introducción al tema - 2 h Desarrollo del tema - 2 h <hr/> Trabajo Independiente (T.I.): Resolución tareas - 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4
2	Aerosoles, gases y vapores. Agentes contaminantes. Agentes biológicos. Impactadores.	<ul style="list-style-type: none"> Agentes químicos. Agentes biológicos. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h <hr/> Trabajo Independiente (T.I.): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4
3	Caso 1: Evaluación de niveles sonoros / Evaluación de niveles de iluminación / Evaluación de Estrés Térmico. Caso 2: Evaluación de Vibración / Evaluación de agentes químicos / Monitoreo de agentes biológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Casos de evaluación 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h <hr/> Trabajo Independiente (T.I.): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4

UNIDAD II: ERGONOMIA, RIESGO DISERGONOMICO Y DIAGNOSTICO ERGONOMICO EN EL PUESTO DE TRABAJO					
CAPACIDAD: Estudia las consecuencias del inadecuado diseño del puesto de trabajo.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
4	Introducción. Definiciones, origen y evolución, alcance y aplicación/ Sistema Hombre Maquina/ Ergonomía Física, Ergonomía cognitiva, ergonomía organizativa /Trabajo manual, mecanizado y automatizado/ Ergonomía y su relación con la calidad, productividad, seguridad, salud ocupacional. Análisis de los Puesto de trabajo/ Tareas y actividades en el trabajo/ Interface hombre máquina herramienta/ Valoración de puesto desde el punto de vista ergonómico.	<ul style="list-style-type: none"> Ergonomía y riesgo disergonomico. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4
5	Consecuencias del Inadecuado Diseño del Puesto de Trabajo/ Causas de las Lesiones/ Mejora de Puestos de Trabajo/ Estándares de Diseño/ Herramientas de Ayuda. Factores de Riesgo Laboral/ Manejo Manual de Materiales/ Medidas de Prevención/ Ergonomía Cognitiva/ Ergonomía de las Organizaciones/ Tipos de Estrés/ Factores Psicosociales en el Trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Consecuencias del Inadecuado Diseño del Puesto de Trabajo Factores de Riesgo Laboral 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4
6	Ergonomía y diseño de puesto de trabajo/ Antropometría y características físicas del trabajador/ Antropometría dinámica: determinación de ángulos de confort en el puesto de trabajo/ Criterios para diseño de puestos de trabajo. Dimensiones y métodos de medición / Principios de diseño antropométrico / Biomecánica/ Criterios básicos / El hombre y su espacio de actividad / Restricciones corporales/ Diseño para diversas posiciones de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Ergonomía y diseño de puesto de trabajo Dimensiones y métodos de medición 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4

UNIDAD III: INTERVENCIÓN ERGONOMICA

CAPACIDAD: Diseña de manera adecuada un lugar de trabajo.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
7	Biomecánica ocupacional: riesgos disergonomico de carga física/ Sobrecarga postural: análisis de las posturas en el trabajo/ Herramientas ergonómicas para valoración/ Recomendaciones. Trabajo repetitivo: análisis del trabajo repetitivo/ Análisis con método Job Strain Index para valorar puestos de trabajo con carga repetitiva/ Brindar recomendaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Biomecánica ocupacional. • Trabajo repetitivo. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4
8	Examen Parcial				
9	Sobrecarga postural: análisis de las posturas en el trabajo/ Herramientas ergonómicas para valoración/ Recomendaciones. Análisis de la sobrecarga postural con método REBA y método RULA de puestos de trabajo. Brindar recomendaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga postural. • Análisis de la sobrecarga postural. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4
10	Manipulación de cargas: análisis de tareas con manipulación de cargas. Herramientas ergonómicas para valoración/ Recomendaciones/ Análisis con método NIOSH y MAC para valorar puestos de trabajo por manipulación de cargas. Criterios de diseño de puesto de trabajo. Trabajo de oficinas y en bípedo. Diseño de un puesto de trabajo con criterios antropométricos oficina.	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de cargas. • Criterios de diseño de puesto de trabajo. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4
11	Criterios de diseño de puesto de trabajo. Buenas practicas manufactura y en bípedo. Diseño de un puesto de trabajo con criterios antropométricos operativos. Ergonomía cognitiva y de la carga mental. Análisis de las tareas y carga mental. Percepción y colores para el diseño de paneles y avisos, Análisis global de un puesto de trabajo utilizando la carga mental y valoración ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Criterios de diseño de puesto de trabajo. • Ergonomía cognitiva y de la carga mental. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h	4	4

12	Caso 1: Antropometría y características físicas del trabajador. Mediciones antropométricas para elaboración de tablas de referencia. Evaluación global del puesto de trabajo: MÉTODO LEST. Caso 2: Antropometría dinámica: determinación de ángulos de confort en el puesto de trabajo. Determinación de ángulos de confort en trabajos estativos y sobrecarga de trabajo postural.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de casos. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h	4	4
			Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h		
13	Caso 3: Análisis de la sobrecarga postural con método REBA y método RULA de puestos de trabajo. Caso 4: Análisis con método Job Strain Index para valorar puestos de trabajo con carga repetitiva.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de casos. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h	4	4
			Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h		
14	Caso 5: Análisis con método NIOSH y MAC para valorar puestos de trabajo por manipulación de cargas. Caso 6: Diseño de puestos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de casos. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h	4	4
			Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h		
15	Presentación y Sustentación de Trabajos Finales.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación y Sustentación de Trabajos Finales. 	Lectivas (L): Desarrollo del tema – 2 h Ejemplos del tema – 2 h	4	4
			Trabajo Independiente (T.I): Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h		
16	Examen Final				
17	Entrega de promedios y acta del curso.				

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: Una computadora personal para el profesor, ecran, proyector multimedia, pizarra y tizas, puntero laser.
Materiales: Manual universitario, separatas, videos.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (2*PE + EP + EF) / 4$$

$$PE = ((P1 + P2 + P3 + P4 - MN) / 3 + W1) / 2$$

Donde

PF = Promedio Final

EP = Examen Parcial (escrito)

EF = Examen Final (escrito)

PE = Promedio de Evaluaciones

P1, P2, P3 y P4 = Práctica Calificada

W1 = Trabajo Final

MN = Menor nota de las practicas calificadas

VIII. FUENTES DE CONSULTA

7.1 Bibliográficas

- MELO José. "Ergonomía Práctica. Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo." Buenos Aires. Argentina (2009).
- Mondelo, Pedro. Ergonomía (Tomos 1 al 4) Editorial Alfaomega. 2009-2011
- ADRIAZEN IRMA COINA: 2012. "Ergonomía". Empresas, Industrias y Oficinas. Editorial USMP. Primera edición. Lima-Perú. 312 pp.
- Chiner. Laboratorio de Ergonomía. Ed. Alfaomega 2009

7.2 Electrónicas

- <http://agora.pucp.edu.pe/art2980521/PagInt7.htm>. Antropometría para el diseño. PUCP
- <http://agora.pucp.edu.pe/art2990821/PagIntro.htm>. Ergonomía. PUCP
- <http://www.cdc.gov/niosh/>. Página de la National Institute of Occupational Security and health
- www.ergonautas.upv.es. Página de métodos ergonómico

IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	K
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	R
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	R
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	R
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K