



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	DISEÑO DEL TRABAJO		
Clave:	2319		
Ubicación:	SEMESTRE III	Área: DISEÑO EN INGENIERIA	
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 0
	Total de horas: 80		Créditos: 5
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Un alumno que cursa la materia de Diseño del Trabajo adquiere competencias fundamentales para mejorar la eficiencia y productividad en sistemas productivos y de servicios.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:			
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Horacio Edgardo Garrafa Gálvez Ing. Salvador Barajas Rodríguez Dr. Carlos Alberto Peñuelas Gámez		Fecha: 24/09/2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Aprende a identificar, analizar y mejorar procesos de trabajo mediante técnicas de estudio de tiempos y movimientos. Esto le permite optimizar recursos y eliminar actividades innecesarias para mejorar la eficiencia.			
3. SABERES			
Teóricos:	Desarrolla la capacidad de diseñar métodos de trabajo más eficientes y seguros, lo que implica la estandarización de tareas y la creación de instrucciones claras y precisas para optimizar el rendimiento de los operarios y minimizar errores. Aprende a medir tiempos de operación, establecer estándares de tiempo y evaluar el rendimiento laboral. Esto es crucial para calcular costos laborales y planificar la producción de manera precisa.		
Prácticos:	Adquiere habilidades en la implementación de herramientas como Kaizen, Lean Manufacturing, y Six Sigma para identificar oportunidades de mejora en los procesos y promover una cultura de mejora continua en las organizaciones.		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

	- Desarrolla la habilidad para evaluar la productividad de un sistema, tanto en términos de eficiencia operativa como de utilización de recursos, lo que es clave para tomar decisiones informadas y sostenibles en la producción. - Adquiere la capacidad de aplicar técnicas cuantitativas para optimizar la distribución de recursos, el uso de equipos y la planificación de la producción, con el objetivo de reducir costos y mejorar la eficiencia general. - Se enfoca en el diseño ergonómico de los puestos de trabajo, reduciendo el riesgo de lesiones y mejorando las condiciones laborales para aumentar la seguridad y el bienestar de los trabajadores.
Actitudinales:	Mejora sus habilidades de comunicación y trabajo en equipo para liderar proyectos de mejora de procesos, colaborar con otras áreas de la organización y gestionar la resistencia al cambio en la implementación de nuevas metodologías.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. ESTUDIO DEL TRABAJO EN UNA EMPRESA

- 1.1 Conceptos generales del estudio del trabajo y de la ingeniería de métodos
- 1.2 Precursores:
 - 1.2.1 Taylor
 - 1.2.2 Gilbreth
 - 1.2.3 Otros
- 1.3 Relación de la Ingeniería de Métodos con otros departamentos de una organización
- 1.4 Definición de estudio de movimientos y estudio de tiempos
- 1.5 Definición de estudio del trabajo
- 1.6 Definición de producción y productividad
- 1.7 Resistencia al cambio

UNIDAD II. DIAGRAMA DE PROCESO

- 2.1 Diagrama de proceso de operaciones
 - 2.1.1 Definición
 - 2.1.2 Elementos de formación
 - 2.1.3 Elaboración y utilización del diagrama
 - 2.1.4 Aplicación práctica a un proceso
- 2.2 Diagrama de proceso de flujo
 - 2.2.1 Definición
 - 2.2.2 Elementos de formación
 - 2.2.3 Elementos y utilización del diagrama
 - 2.2.4 Aplicación práctica a un proceso
- 2.3 Diagrama de proceso de recorrido
 - 2.3.1 Definición
 - 2.3.2 Elementos de formación



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 2.3.3 Elementos y utilización del diagrama
- 2.3.4 Aplicación práctica a un proceso.
- 2.4 Diagrama hombre maquina
 - 2.4.1 Definición
 - 2.4.2 Elementos de formación
 - 2.4.3 Elaboración, utilización, determinación y asignación óptima de las máquinas
 - 2.4.4 Aplicación práctica a un proceso
- 2.5 Diagrama de proceso de grupo
 - 2.5.1 Definición
 - 2.5.2 Elementos de formación
 - 2.5.3 Elementos y utilización del diagrama
 - 2.5.4 Aplicación práctica a un proceso
- 2.6 Elaboración de un diagrama bimanual

UNIDAD III. ANÁLISIS DE LAS OPERACIONES

- 3.1 Análisis de las operaciones
 - 3.1.1 Concepto
 - 3.1.2 Enfoque
 - 3.1.3 Método
- 3.2 Los 10 enfoques primarios del análisis de la operación
 - 3.2.1 Finalidad de la operación
 - 3.2.2 Diseño de la pieza
 - 3.2.3 Tolerancias
 - 3.2.4 Materiales
 - 3.2.5 Proceso de manufactura
 - 3.2.6 Preparación herramental
 - 3.2.7 Condiciones de trabajo
 - 3.2.8 Manejo de materiales
 - 3.2.9 Distribución de equipo
 - 3.2.10 Principio de la economía de movimientos
- 3.3 Análisis de un caso práctico

UNIDAD IV. ESTUDIO DE MOVIMIENTO

- 4.1 Definición de estudio de movimiento
- 4.2 Definición de los movimientos fundamentales Therblings
- 4.3 Clasificación de los Therblings
 - 4.3.1 Efectivo
 - 4.3.2 Inefectivo
- 4.4 Principios de economía de movimiento
 - 4.4.1 Relativos al uso del cuerpo humano
 - 4.4.2 Disposición y condiciones en el sitio de trabajo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 4.4.3 Diseño de las herramientas y el equipo
- 4.5 Análisis del diagrama bimanual
 - 4.5.1 Análisis de Therblings inefectivos
 - 4.5.2 Principios de economía de los movimientos
- 4.6 Diseño de la estación de trabajo
- 4.7 Diagrama bimanual propuesto
- 4.8 Aplicación a un caso práctico
- 4.9 Divergencia y rotacional de una función vectorial.
- 4.10 Máximos y mínimos de una función de dos variables.

UNIDAD V. ESTUDIO DE TIEMPOS CON CRONÓMETRO

- 5.1 Definición del estudio de tiempos
- 5.2 Alternativas para llevar a cabo un estudio de tiempos
 - 5.2.1 Tanteo
 - 5.2.2 Datos estadísticos
 - 5.2.3 Cronómetro
- 5.3 Requisitos que se deben de cumplir para llevar a cabo un buen estudio del tiempo
 - 5.3.1 Estudio de movimientos
 - 5.3.2 Gerencia
 - 5.3.3 Sindicatos
 - 5.3.4 Supervisor
 - 5.3.5 Operario
 - 5.3.6 Análisis de tiempos
- 5.4 Equipo para el estudio de tiempos
 - 5.4.1 Tablas
 - 5.4.2 Cronómetro
 - 5.4.3 Técnicas de cronometración
- 5.5 División de la operación en sus elementos
 - 5.5.1 Ciclo
 - 5.5.2 Elementos y su clasificación
 - 5.5.3 Reglas para dividir la operación en elementos
- 5.6 Hojas de registro
- 5.7 Calificación de la actuación
 - 5.7.1 Conceptos de la actuación normal
 - 5.7.2 Métodos

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Hacer exposiciones orales de contenidos teóricos y demostraciones procedimentales.
- Planear, desarrollar e implementar actividades en clase a manera de taller.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Proponer actividades que requieran de investigación bibliográfica (tanto en español como en inglés) y que desarrollen la capacidad de comprensión, análisis, síntesis y exposición de resultados y conclusiones.
- Promover la sana discusión (debate) cuando sea posible.
- Establecer horarios de atención individual extra clase.
- Disponer clases especiales que se usen con el fin de orientar en el uso de herramientas electrónicas de apoyo.
- Programar al menos un examen parcial por cada bloque de contenidos, así como exámenes en línea que le permitan al estudiante autoevaluarse.

Actividades del estudiante:

- ❖ Atender las exposiciones del profesor, realizando cuestionamientos cuando sea necesario para la comprensión de los conceptos y los procedimientos de solución de los problemas.
- ❖ Complementar los conceptos vistos en clase con consultas a la bibliografía recomendada.
- ❖ Realizar las tareas asignadas, recurriendo a asesorías siempre que sea necesario.
- ❖ Tener una buena disposición para trabajar en grupos de estudio y participar en clase.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Exámenes parciales: Resolución de problemas utilizando los conceptos desarrollados en clase.
- Examen ordinario: Resolución de problemas propios de la ingeniería que involucren el uso de los conceptos fundamentales de cálculo integral.
- Tareas asignadas: Investigación de conceptos fundamentales, así como un procedimiento claro para la solución de problemas

6.2 Portafolio de evidencias

- Exámenes parciales.
- Examen ordinario.
- Tareas asignadas:
- Reportes de lectura.

6.3. Calificación y acreditación:

Exámenes parciales y examen ordinario – 50%

Tareas asignadas – 40%

Asistencia – 10%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

7. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Niebel-Freivalds	Ingeniería industrial, métodos, estándar y diseño del trabajo	Alfa Omega.		
Barnes M. Ralph	Estudio de tiempos y movimientos	Alfa Omega.		
Salvendy	Biblioteca del Ingeniero Industrial	Ciencia y Técnica, S.A.		
Muther Richard	Distribución de planta: ordenación racional de los elementos de producción industrial	Hispano Europea		
Trujillo, Juan José	Elementos de ingeniería industrial	Reverte		
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Maynard, H.B	Ingeniería de la producción industrial	Reverte		
Konz Stephan	Manual de la producción de trabajo	Limusa Noriega		
	Introducción al estudio de trabajo	Limusa		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

8. PERFIL DEL DOCENTE

Posee licenciatura o de preferencia grado académico en el área de Ingeniería o de las Ciencias Naturales y exactas.
Conoce los diferentes conceptos fundamentales del cálculo y la manera de transmitirlos claramente.
Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje por competencias.
Muestra disposición para asesorar alumnos dentro y fuera de clase.