Datos de identificación			
Nombre del EE: Ingeniería de Métodos		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial		Idiomas: español
Horas totales al semestre: 96	Valor en créditos: 6		Semestre en que se cursa: Quinto
Carácter: Obligatoria	EE Antecedente: Ergonomía		EE subsecuente: N/A
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
<p>El espacio educativo de la ingeniería de métodos induce a una formación de evaluación de sistemas productivos diversos, se proponen metodologías, herramientas y técnicas de análisis que facilitan a los estudiantes interpretar y mejorar eficazmente un proceso productivo, define metodologías de determinar el tiempo estándar y sus aplicaciones, y la utilización de indicadores para el control en la empresa, para aumentar su productividad laboral y calidad de vida laboral.</p>			
Desempeños			
<i>Competencias genéricas que se ejercitan</i>		<i>Unidades de competencia profesionales</i>	
Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporánea mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento		9.2. Evaluar métodos de trabajo utilizando los conocimientos ergonómicos para incrementar la productividad.	
Resultados de Aprendizaje			
<p>1. Identificar y aplicar técnicas sobre el estudio de tiempos y movimientos para diseñar, desarrollar e implementar métodos efectivos de trabajo para mejorar la productividad del sistema y calidad de vida del trabajador.</p> <p>2. Conocer y aplicar las de técnicas y/o metodologías de análisis y solución de problemas para el desarrollo de propuestas de mejora.</p> <p>3. Desarrollar diagramas de proceso como herramientas para su evaluación y aplicar los enfoques del análisis de operaciones como alternativas para implementar mejoras en sistemas de trabajo.</p> <p>4. Conocer y aplicar las técnicas para determinar el tiempo estándar como base fundamental para organizar las cargas de trabajo en un sistema productivo.</p>			
Orientación didáctica			
<p>El estudiante conoce el detallado análisis de operaciones, que define enfoques que van desde el análisis de las características funcionales y diseño de todo producto o servicio, identifica metodologías y herramientas de análisis de la dinámica de trabajo como diagramas de proceso, la aplicación de técnicas de estudio de tiempos y movimientos que contribuyen a la estandarización de los procesos, que mediante una aplicación, implementación y seguimiento efectivo se aprovechan los recursos y mantienen la integridad del capital humano.</p> <p>En lo referente al análisis de los temas en general se contempla una introducción de los sistemas de trabajo, parámetros clave de todo proceso productivo de bienes o servicios, técnicas de diagnóstico, metodología y técnicas del estudio del trabajo, diagramas de procesos, estudios de tiempo con cronómetros y sistema de tiempos predeterminados.</p>			
<i>Actividades del estudiante</i>		<i>Actividades del profesor</i>	
<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>	<i>Horas/ semestre</i>	<i>Actividades</i>
30	Participa de forma activa en las sesiones presenciales interactuando con el profesor y sus compañeros.	40	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso
10	Aporta a su equipo de trabajo de acuerdo con el rol asignado por el profesor.		

24	Resuelve en el aula ejercicios a través de la implementación metodológica y/o procedimental proporcionada por el profesor.	24	Implementa ejercicios orientados a la consolidación del aprendizaje.
32	Desarrolla prácticas alineadas a procedimientos específicos en un ambiente controlado	32	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados

Evaluación del aprendizaje

<i>Crterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistencia a clase ▪ Participación personal ▪ Exposiciones ▪ Presentar exámenes parciales. ▪ Entrega de tareas en forma y tiempos establecidos. ▪ Presentación del proyecto final. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición ▪ Exámenes parciales ▪ Análisis de casos ▪ Reporte de prácticas ▪ Contenido de Proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se expresa en forma oral y escrita con precisión de los conceptos. ▪ Selecciona instrumentación adecuada para necesidades específicas. ▪ Establece relaciones entre los diferentes elementos que conforman un objeto de estudio. ▪ Participa en equipos de trabajo promoviendo el logro conjunto de los objetivos y asume responsablemente las tareas que le corresponden.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Lista de verificación o de cotejo Formulario de respuestas de examen Guías	

Recursos para la formación

<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>
UNIDAD DIDÁCTICA 1. ANTECEDENTES Y FACTORES DE ANÁLISIS DE LA INGENIERÍA DE MÉTODOS 1.1. Describir los orígenes y evolución de la ingeniería industrial 1.2. Alcance y desarrollo de la Ingeniería de Métodos 1.3. Antecedentes y precursores de la Ingeniería de Métodos. 1.4. Estructura de un sistema de producción para identificación de los factores cuantitativos y cualitativos con la Ingeniería de Métodos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipo de cómputo y proyector 2. Editor de texto, hojas de cálculo y presentaciones. 3. Pintarrón, plumones y borrador. 4. Textos y referencias bibliográficas electrónicos en internet. 5. Plataforma institucional para materiales en línea. 6. Videos

UNIDAD DIDÁCTICA 2.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

2.1. Metodología de análisis situacional de procesos de producción de bienes o servicios para identificar oportunidades de mejora en diversos escenarios productivos y entorno laboral.

2.2. Tipos de diagnósticos situacionales.

2.3. Metodologías de solución de problemas para el mejoramiento continuo:

- a) 5 S's
- b) Diagrama de Pareto
- c) Diagrama Causa-Efecto
- d) 5W+2H
- e) Hoja de 9 Disciplinas

UNIDAD DIDÁCTICA 3.- TÉCNICAS PARA DISEÑAR O MEJORAR MÉTODOS DE TRABAJO

3.1. Enfoques del Análisis de Operaciones: Enfoques primarios, distribución de planta, condiciones de trabajo, manejo de materiales, materiales, seguridad e higiene, mantenimiento, tecnología de procesos.

3.2. Características y aplicaciones de diagramas: Diagramas de bloques y Diagramas de proceso de operaciones

3.3. Análisis y evaluación de los micromovimientos básicos fundamentales ("Therblig")

3.4. Diagrama SIMO (Movimientos Simultáneos)

3.5. Herramientas gráficas complementarias: Diagrama hombre-máquina, Interrelación y Relaciones en el flujo de producción.

3.6. Hoja de proceso estandarizada.

3.7. Revisar o actualizar los métodos de trabajo propuestos e implementados.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE ESTÁNDARES DE TIEMPO Y SU APLICACIÓN ANALÍTICA DE PROCESOS PRODUCTIVOS.

4.1. Antecedentes generales del estudio de tiempos.

4.2. Características y requisitos del analista de tiempos, equipo de medición de tiempos y condiciones de captura.

4.3. Curva de aprendizaje.

4.4. Factor de calificación: Westinghouse y Nivelación Objetiva

4.5. Estimación de tolerancias.

4.6. Determinación del tiempo estándar: Manual y Hoja electrónica Excel

4.7. Solución de problemas en el control de la producción con estándares de tiempo: Tipos de tiempos en producción.

4.8. Diagrama de actividades en el nodo (AEN): Balanceo de línea (Equilibrio de cargas de trabajo)

4.9. Diagrama de actividades en arco (AEA): Método de la ruta crítica (CPM)

4.9. Determinación de cantidad de operarios.

<p>4.10. Balanceo de línea</p> <p>UNIDAD DIDÁCTICA 5. TÉCNICAS ADICIONALES PARA OBTENER ESTÁNDARES DE TIEMPOS.</p> <p>5.1. Muestreo de trabajo.</p> <p>5.2. Desarrollo actual de los sistemas de tiempos predeterminados (S.T.P.)</p> <p>5.3. Metodología general de MOST.</p> <p>5.4. Metodología general de MODAPTS.</p> <p>5.4. Casos de análisis y aplicación.</p>	
Bibliografía	
<p>Niebel B. W., Freivalds Andris (2009). Ingeniería industrial, métodos estándares y diseño del trabajo. Edición Duodécima. Editorial McGraw Hill.</p> <p>Meyer, Fred. E., (2000). Estudio de Tiempos y Movimientos para la manufactura ágil. Edición Segunda. Editorial Pearson Prentice-Hill</p> <p>Oficina internacional del trabajo, (2000). Introducción al estudio del trabajo. 4ª Edición (revisada), México. Limusa Noriega Editores</p> <p>García Criollo, (2005). Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo. 2ª Edición, México. Mc Graw Hill</p> <p>Ramírez Cavassa, (2001), Ergonomía y productividad, cuarta reimpression, Ed. Limusa Noriega Editores</p>	
Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina	
Grado académico: Licenciatura	Área de formación: Ingeniero Industrial
Experiencia docente: Un año a nivel superior en el área.	Experiencia profesional en el campo: Un año
Elaboró: Graciela Rodríguez Vega, Andrea Gpe. Zavala Reyna, Félix Montaña Valle	Fecha: Enero-2024