

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Ingeniería de métodos
Carrera:	Ingeniería Industrial
Clave de la asignatura:	ICC-1802
SATCA:	2-2-4

2.- PRESENTACION

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial un paquete de herramientas de análisis que permite asimilar y comprender las leyes y los elementos que intervienen en el proceso productivo y la manera en cómo podemos mejorar la productividad y, a la vez, brindar un mejor servicio a la sociedad.

Las condiciones socio económicas imperantes en el mundo desarrollado han impuesto términos como globalización, competitividad, los cuales, en su connotación más simple son sinónimos de alta productividad, de eficiencia en el manejo de recursos y en la ejecución de procedimientos. Los temas del curso son enfoques o puntos de arranque en la solución de problemas o en el mejoramiento de situaciones; estas técnicas se basan en un claro entendimiento de las definiciones fundamentales que caracterizan a Ingeniería de Métodos

Intención didáctica.

El programa de estudio está integrado por 4 unidades. En la primera unidad se aborda de manera particular la importancia de aplicación de la Ingeniería de Métodos y se analizan casos de aplicación de la ergonomía en la Industria Mexicana. Así mismo, se aborda en la unidad dos el Impacto de la Ingeniería de Métodos en la productividad y calidad, se analizan y se resuelven problemas de casos reales mediante el conocimiento de las condiciones adecuadas de trabajo y la aplicación de tecnologías. En la unidad tres se desarrollaran ejercicios de aplicación y análisis de diagramas de proceso para la solución de casos reales. Se concluye el desarrollo del programa con la aplicación de las técnicas del estudio de tiempos, movimientos, micromovimientos y biomecánica en casos prácticos.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

COMPETENCIAS ESPECIFICAS:	COMPETENCIAS GENERICAS:
<p>Simplificar los métodos de trabajo en los procesos productivos y de servicios , determinar estándares de tiempos con técnicas que no utilizan el cronometro.</p> <p>Balancear estaciones de trabajo para la mejora de la productividad de la empresa y estructurar sistemas de salarios e incentivos</p>	<p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Solución de problemas. • Habilidades básicas en el manejo de la computadora. • Toma de decisiones. • Comunicación oral y escrita. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad de investigación • Capacidad de aprender • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Creativo e innovador • Iniciativa y espíritu emprendedor <input type="checkbox"/> Adaptación a nuevas situaciones.

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Naranjos. Septiembre de 2011	Academia de Ingeniería Industrial.	Propuesta de especialidad retícula 2010.

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Analizará y mejorará los procesos, procedimientos y distribución de la planta, talleres, oficinas, estaciones de trabajo, así como el diseño del equipo e instalaciones. También economizará el esfuerzo humano y ahorrará el uso de materiales, maquinaria y mano de obra. Igualmente, aumentará la seguridad y creará mejores condiciones de trabajo con el fin de hacer los procesos más fáciles, rápidos, sencillos y seguros. Consiguiendo un desempeño laboral a un costo competitivo.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

-Planear y diseñar instalaciones aplicando conocimientos de CAD -Estudio de tiempos y movimientos.

-Diseñar estaciones de trabajo.

-Aplicar herramientas de calidad en los procesos.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Ingeniería de Métodos.	1.1 Importancia de la Ingeniería de Métodos. 1.2 Desarrollo histórico de la Ingeniería de Métodos. 1.3 Métodos: funciones. 1.4 Introducción a la Ergonomía. 1.4.1 Aspectos físicos y psicológicos 1.4.2 Aspectos organizativos 1.5 Aplicación de la Ingeniería de Métodos en la industria mexicana

2	Ingeniería de Métodos: Productividad y Calidad	<p>2.1 Impacto de la Ingeniería de métodos en la productividad y calidad.</p> <p>2.2 El factor humano y Productividad.</p> <p>2. 2.1 Dirección de la empresa. 2.3 Calidad Total en las Organizaciones.</p> <p>2.3.1 Condiciones y medio ambiente de trabajo. 2.4 Metodología para resolver problemas.</p> <p>2.5 Balanceo de Líneas.</p> <p>2.6 Aplicación de tecnologías blandas.</p> <p>2.6.1 Mejora de la productividad y calidad a través de la aplicación tecnológica en la resolución de problemas</p>
3	Análisis del proceso: procedimientos gráficos y cuantitativos.	<p>3.1 Planificación del proceso.</p> <p>3.2 Aplicación y análisis del diagrama de proceso de operaciones.</p> <p>3.3 Aplicación y análisis del diagrama de proceso de flujo.</p>
		<p>3.4 Aplicación y análisis del diagrama de circulación o recorrido.</p> <p>3.5 Aplicación y análisis del diagrama hombre –máquina.</p> <p>3.6 Aplicación y análisis del diagrama bimanual.</p>

4	Estudio de tiempos, Movimientos, Micromovimientos y Biomecánica	<p>4.1 Principios de economía de micromovimientos.</p> <p>4.2 Aplicación de técnicas de registro de micromovimientos. 4.2.1 Simograma</p> <p>4.2.2 Ciclograma</p> <p>4.2.3 Cronociclograma</p> <p>4.3 Antropometría.</p> <p>4.3.1 Biomecánica y principios básicos.</p> <p>4.4 Cálculo de suplementos.</p> <p>4.4.1 Descomposición y análisis del tiempo de Operación.</p> <p>4.4.2 Técnicas para reducir el tiempo de operación.</p> <p>4.5 Aplicación del SMED en estaciones de trabajo.</p> <p>4.6 Diseño, mejora e implementación de instalaciones, equipos, herramientas y estaciones, de trabajo en la industria con el uso de la tecnología.</p>
---	-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes de los temas de Ingeniería de Métodos.
- Propiciar la utilización de las nuevas tecnologías (TIC'S y herramientas de Ingeniería Industrial) en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Efectuar visitas a diferentes tipos de empresas y abordar ejemplos prácticos.
- Relacionar los contenidos y prácticas de la Ingeniería de Métodos con casos reales abordando criterios de calidad ambiente y seguridad para desarrollar el pensamiento integral.
- Analizar de manera sistemática la información de la asignatura para llegar a la mejora de procesos y métodos de trabajo.
- Llevar a cabo actividades prácticas en equipo que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación tales como: observación. Identificación, manejo y control de materiales, equipos y variables.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de los temas de la asignatura con otras asignaturas para su análisis y solución.

- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de conceptos modelos y metodologías aprendidos gradualmente en el desarrollo de la asignatura.
- Analizar y mejorar los procesos y operaciones a través del diseño de estaciones de trabajo, simplificación de actividades, mano de obra, materiales y equipos.
- Elaboración de manual de prácticas (incluir grabación de video).

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Reporte de prácticas
- Participación durante el desarrollo del curso □ Solución de problemas asignados.
- Diseño e implementación de modelos aplicados. □ Examen escrito.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE UNIDAD 1: Introducción a la ingeniería de métodos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de aprendizaje</i>
Establecer la importancia de la Ingeniería de Métodos y la Ergonomía en la Industria Mexicana.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el concepto de la Ingeniería de Métodos. • Analizar casos de la aplicación de la Ergonomía en la Ingeniería de Métodos. • Analizar las principales aplicaciones de la ingeniería de Métodos.

Unidad 2: Ingeniería de métodos: Productividad y Calidad

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de aprendizaje</i>
Comprender y analizar el impacto de la ingeniería de Métodos en la Productividad y calidad organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el concepto de productividad y calidad. • Definir los enfoques de la ingeniería de Métodos en la Productividad. • Analizar y resolver problemas

	<p>de casos reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Conocer las condiciones y ambiente de trabajo a través de casos reales. □ Analizar y establecer estrategias directivas en las organizaciones. □ Asegurar la Calidad en estaciones de trabajo aplicando la tecnología.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Unidad 3: Análisis del proceso: Procedimientos gráficos y cuantitativos.

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de aprendizaje</i>
Aplicar y analizar los diferentes tipos de diagramas en la industria.	Realizar consultas referentes a la aplicación de los tipos de diagramas. Estructurar diagramas de proceso. Analizar y resolver casos reales aplicando los diferentes tipos de diagramas de proceso

Unidad 4: estudio de tiempos, movimientos, micromovimientos y biomecánica.

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de aprendizaje</i>
Aplicar las técnicas del estudio de tiempos movimientos, micromovimientos y biomecánica en el sector industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar casos prácticos con estudio de tiempos. • Aplicar técnicas del estudio de tiempos en casos reales. • Dar solución a casos prácticos aplicando los principios de la economía de los movimientos. • Aplicación del SMED en las operaciones de trabajo. • Realizar práctica para aplicar técnicas de registros de micromovimientos. • Definir conceptos de antropometría y biomecánica. • Solucionar casos prácticos aplicando los usos de la biomecánica

11. FUENTES DE INFORMACION

- Meyers Fred E. (México 2000). Estudios de Tiempos y Movimientos para la manufactura ágil. Ed. Pearson Educación.
- Ergonomía herramientas y enfoques. Escrito por Wolfgang Luring y Joachim Vedder.
- Niebel Freivalds (México 2007). Ingeniería Industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo. Ed. Alfa Omega grupo editor 11ª edición.
- Introduccion al estudio del trabajo. Escrito por George Kanawaty 4ª edición (revisada).
- Jananía Abraham Camilo (México 2008). Manual de Tiempos y Movimientos: Ingeniería de Métodos. Ed. Limusa.
- Sthepan Konz (México 1990). Diseño de Sistema de Trabajo. Ed. Limusa.
- Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis Escrito por W. Edwards Deming, Jesús Nicolau Medina.
- James R. Evans, William M. Lindsay (2008). Administración y control de la Calidad. Ed. 7ª edición.

12. PRACTICAS PROPUESTAS

-Prácticas con Software WinQSB: A través del Manual de Prácticas resolver problemas reales de aplicación de Balanceo de Líneas.

- Practicas de elaboración y análisis para la construcción de los diferentes tipos de diagramas: Flujo del Proceso, Operaciones, Recorrido o Circulación, hombre máquina y bimanual.

-Diseño de estación de trabajo: Aplicando usos tecnológicos previos.