

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Administración y Técnicas de Mantenimiento
Carrera :	Ingeniería Electromecánica
Clave de la asignatura :	EMJ-1001
SATCA ¹	4 - 2 - 6

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura considera las distintas técnicas de mantenimiento como son mantenimiento preventivo correctivo, predictivo, así como los también los principios fundamentales de administración diversas filosofías que existen como el mantenimiento correctivo total y el mantenimiento basado en condiciones.

Las aportaciones de esta asignatura al perfil son:

- Emplear conocimientos de Administración para la solución de problemas analíticos basados en técnicas de planeación que optimicen costos en las organizaciones.
- Adquirir conocimiento para la ejecución de las técnicas de conservación para equipos, máquinas e instalaciones en una organización industrial.

El empleo de software de alto nivel y especializado juega un papel muy importante en la comprensión y asimilación de conceptos propios del mantenimiento. Será posible con estos medios que el estudiante compruebe y valide los diferentes modelos estudiados en el curso, utilizara software necesario para llevar a cabo una correcta planeación y administración de las técnicas de mantenimiento.

La importancia de esta asignatura reside en que servirá como plataforma para que el estudiante pueda realizar trabajos industriales en el área de mantenimiento, su ubicación en el plan de estudios es en la parte final de la carrera, sirve de apoyo para poder realizar proyectos en la materia de formulación y evaluación de proyectos.

Intención didáctica.

La asignatura está dividida en siete unidades en la primera unidad se abordan temas sobre las diferentes filosofías de la administración.

La segunda unidad toma en consideración el estudio de el proceso administrativo.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La tercera unidad se abordan conceptos y aplicación de las técnicas de planeación.

La unidad cuatro se desarrollan temas introductorias sobre las diferentes técnicas de mantenimiento para la conservación de equipo, maquinaria e instalaciones.

En las unidades cinco, seis y siete se aborda el estudio de conceptos y técnicas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo y su correlación con el mantenimiento productivo total (TPM).

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Administrar y mantener en buen estado los procesos administrativos, la maquinaria, equipo e instalaciones en forma eficiente, segura y económica.	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Capacidad de análisis y síntesis.▪ Capacidad de organizar y planificar.▪ Conocimientos previos de áreas específicas del programa.▪ Comunicación oral y escrita y aplicación de una segunda lengua.▪ Habilidades básicas de manejo de la computadora para la gestión, representación y tratamiento de la información.▪ Solución de problemas.▪ Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo inter y multidisciplinario.• Habilidades interpersonales.• 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 generar nuevas ideas (creatividad).• Liderazgo.• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.
---	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Irapuato del 24 al 28 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Centla, Ciudad Jiménez, Ciudad Juárez, Delicias, Huichapan, Irapuato, Jocotitlán, La Sierra Norte de Puebla, Lagos de Moreno, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Linares, Los Mochis, Minatitlán, Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Puerto Vallarta, Tamazula De Gordiano, Tijuana, Tlalnepantla, Tlaxco, Toluca, Tuxtepec, Xalapa y Zacatecas.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electromecánica.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009.</p>	<p>Academias de Ingeniería Electromecánica de los Institutos Tecnológicos de: Lázaro Cárdenas, Ocotlán, Toluca y Superiores de Irapuato, Sierra Norte de Puebla, Huichapan, Occidente del Estado de Hidalgo, Lagos de Moreno</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Electromecánica.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Mexicali del 25 al 29 de enero del 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Centla, Ciudad Jiménez, Ciudad Juárez, Huichapan, Irapuato, Jocotitlán, La Sierra Norte de Puebla, Lagos de Moreno, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Los Mochis, Mexicali, Minatitlán, Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Puerto Vallarta, Tamazula de Gordiano, Tlaxco, Toluca, Tuxtepec, Xalapa y Zacatecas.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electromecánica.</p>

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Administrar y mantener en buen estado los procesos administrativos, la maquinaria, equipo e instalaciones en forma eficiente, segura y económica.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Organizar y graficar datos estadísticos.
- Interpretar planos mecánicos y eléctricos.
- Conocer la simbología empleada en sistemas electromecánicos.
- Conocer operaciones básicas de equipo mecánico, eléctrico e instalaciones varias.
- Conocer los diferentes procesos de fabricación para equipos, máquinas e instalaciones.
- Manejo de software.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la administración	1.1 Conceptos 1.2 Corrientes filosóficas de la administración
2	Proceso administrativo.	2.1 Previsión. 2.2 Planeación. 2.3 Organización. 2.4 Dirección. 2.5 Control.
3	Aplicación de técnicas de Planeación	3.1 CPM/PER COST.
4	Introducción a la Conservación de Maquinaria, Equipo e Instalación	4.1 Conceptos. 4.2 Tipos de Mantenimiento. 4.3 Filosofía del mantenimiento Productivo Total (TPM). 4.4 Programación del mantenimiento
5	Mantenimiento Correctivo	5.1 Concepto. 5.2 Control. 5.3 Abastecimiento.
6	Mantenimiento Preventivo	6.1 Concepto. 6.2 Aplicación. 6.3 Programación. 6.4 Ejecución.

		6.5 Análisis de Resultados.
7	Mantenimiento Predictivo	7.1 Concepto. 7.2 Aplicación. 7.3 Programación. 7.4 Ejecución. 7.5 Pruebas y entrega de Equipo.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El profesor debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de metacognición, ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, e Internet)

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Reportes escritos de observaciones, investigaciones, experiencias y prácticas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Presentación frente a grupo de resultados de investigaciones
- Solución de problemas, individual, por equipos
- Aplicaciones mediante el uso de software.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: **Introducción a la administración.**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Analizar las principales teorías administrativas, haciendo énfasis en los aspectos más sobresalientes que puedan tener vigencia, de esta manera comprender la naturaleza de las organizaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar y exponer una reseña histórica de la administración científica de Taylor.• Enunciar por equipos los principios de la administración de Farol.• Discutir en clase la vigencia del modelo burocrático de Weber.• Señalar los aspectos más sobresalientes de la Administración por objetivos.• Investigar y analizar por equipos las ventajas tecnológicas de una institución de educación superior respecto a la institución: Benchmarking.• Discutir los servicios que empresas externas proporcionan a la institución: Outsourcing.• Analizar las características del Empowerment• .Discutir la aplicación de la reingeniería.

Unidad 2: **Proceso administrativo.**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
---	-----------------------------------

<p>Analizar las actividades que los Administradores realizan en las distintas etapas del proceso administrativo, que le permitan establecer las mejores prácticas que faciliten el logro de los objetivos empresariales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar los principales tipos de planes en una organización. • Analizar los principales aspectos de la planeación estratégica, según Porter. • Elaborar en clases organigramas de diversas empresas • Determinar los aspectos relevantes de la departamentalización. • Establecer las diferencias significativas entre la autoridad de línea y la autoridad staff. • Relacionar las funciones más significativas de un departamento de recursos humanos. • Señalar las diferencias entre la dirección de una empresa pública y una privada. • Elaborar una gráfica de control sobre el avance de un programa de trabajo.
--	--

Unidad 3: Aplicación de técnicas de planeación.

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Conocer, analizar y aplicar las técnicas de planeación enfocadas a mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planear y elaborar guías de mantenimiento preventivo. • Elaborar bitácoras de mantenimiento. • Diseñar formatos para implantar un sistema de mantenimiento preventivo. • Realizar y organizar el inventario de maquinaria y equipo. • Elaborar y organizar órdenes de trabajo • Aplicar software de apoyo.

Unidad 4: Introducción a la conservación de maquinaria, equipo e instalación.

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Identificar , planear y organizar las necesidades de mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar, organizar y controlar el inventario de maquinaria y equipo. • Estimar la vida útil de la maquinaria, instalaciones e inmuebles. • Definir los tipos de mantenimiento a realizar • Elaborar guías y bitácoras de

	<p>mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programar y estimar costos de mantenimiento • Documentar las actividades del mantenimiento. • Elaborar el plan anual de mantenimiento • Elaborar y organizar órdenes de trabajo.
--	--

Unidad 5: Mantenimiento Correctivo

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Conocer la metodología del mantenimiento correctivo	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las causas por las que se realiza un mantenimiento correctivo • Elaborar guías de mantenimiento correctivo. • Elaborar bitácoras de mantenimiento correctivo. • Diseñar formatos para implantar un sistema de mantenimiento correctivo. • Estimar el costo del mantenimiento correctivo • Utilizar software de apoyo.

Unidad 6: Mantenimiento preventivo.

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Realizar e implantar procedimientos de mantenimiento preventivo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar guías de mantenimiento • Elaborar bitácoras de mantenimiento. • Diseñar formatos para implantar un sistema de mantenimiento preventivo. • Estimar el costo • Elaborar el presupuesto anual de mantenimiento. • Elaborar y organizar órdenes de trabajo. • Evaluar el mantenimiento. • Aplicar software de apoyo.

Unidad 7: Mantenimiento predictivo.

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
---	-----------------------------------

Realizar e implantar procedimientos de mantenimiento predictivo	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar guías de mantenimiento• Elaborar bitácoras de mantenimiento.• Diseñar formatos para implantar un sistema de mantenimiento predictivo.• Estimar el costo• Elaborar el presupuesto anual de mantenimiento.• Elaborar y organizar órdenes de trabajo.• Evaluar el mantenimiento.• Aplicar software de apoyo.
---	---

Haga clic aquí para escribir texto.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Newbroung, E:T: Administración de mantenimiento industrial. Mexico. Ed. DIANA 1994.,
2. Dounce Villanueva, Enrique. La productividad en el mantenimiento industrial. México Ed. CECSA, 1990.,
3. Dounce Villanueva, Enrique. La administración en el mantenimiento. México, Ed. CECSA 1982.
4. Asociación mexicana de hoteles y moteles,A.C. Manual del puesto del jefe de mantenimiento , México, Editorial LIMUSA, 1992.
5. Asfahi, Ray C. Seguridad industrial y salud. México, Editorial prentice Hall 2000.
6. Morrow, L.C. Manual de mantenimiento industrial. México , Editorial. CECSA, 1986.
7. Souris, jean-Paul. El mantenimiento : fuente de beneficios. España : Editorial Díaz de Santos. 1992.
8. Sipper, Daniel y Bulfin Jr. Robert L. Planeación y control de la producción. México : Editorial Mc Graw-Hill, 1998.
9. Martines Pérez, Francisco. La tribología. México : Editorial LIMUSA, 2002.
10. Secretaria del trabajo y previsión social. Normas Oficiales Mexicanas.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Elaborar los objetivos, políticas y estrategias de una empresa y/u organización de la región.
- Calcular la ruta PERT-COST de un proyecto de la región.
- Analizar una situación de conflicto laboral de una empresa.
- Construir Flujos de Control del Mantenimiento Correctivo y mantenimiento preventivo.
- Hacer listas de chequeo por sistemas y subsistemas
- Realizar listas de refacciones, materiales para cada tipo de mantenimiento.
- Elaborar lista de chequeo basado en condiciones
- Ejecutar Mantenimiento Preventivo por sistemas y subsistemas
- Elaborar un programa de mantenimiento.
- Elaborar guías y bitácoras de mantenimiento