

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES	Facilitador: ING. JOEL SALITRE TEPETATE
Cuatrimestre: 3 "A"	Periodo Escolar: MAYO-AGOSTO-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Mantenimiento Electromecánico				
Competencia(s) que desarrolla:	Formular proyectos de energías renovables mediante diagnósticos energéticos y estudios especializados de los recursos naturales del entorno, para contribuir al desarrollo sustentable y al uso racional y eficiente de la energía				
Horas prácticas:	44	Horas teóricas:	16	Horas totales:	60
Objetivo:	El alumno elaborará planes y programas de mantenimiento mediante la información técnica disponible, para optimizar el funcionamiento de equipos.				
Nombre de las unidades temáticas:	1. I. El mantenimiento y su clasificación 2. II. Plan de mantenimiento 3. III. Software de aplicación del mantenimiento				

2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. I. El mantenimiento y su clasificación	El alumno categorizará los tipos de mantenimiento basado en la normatividad para determinar las actividades y su calendarización.	Conceptos Básicos de Mantenimiento Clasificación del Mantenimiento y normas aplicables Metodología del TPM y RCM Actividades del personal de Mantenimiento
2. II. Plan de mantenimiento	El alumno elaborará el programa de mantenimiento mediante el análisis de información histórica de los equipos, para mantener en condiciones óptimas de operación los equipos y maquinaria de la empresa.	Plan de mantenimiento Análisis y diagnóstico Banco de datos de mantenimiento Clasificación de equipos y modos de falla Procedimiento para mantenimiento Programación de mantenimiento
3. III. Software de aplicación del mantenimiento	El alumno desarrollará programas de mantenimiento mediante la utilización de Software de aplicación para la optimización de equipo y maquinaria de la empresa.	Software de Aplicación para administración del mantenimiento Etapas para la implementación de un programa de mantenimiento mediante el uso de Software Aplicación del software especializado en mantenimiento.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	I. El mantenimiento y su clasificación	Duración (Horas)*:	12
Objetivo de unidad:	El alumno categorizará los tipos de mantenimiento basado en la normatividad para determinar las actividades y su calendarización.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Identificar la finalidad, conceptos básicos de mantenimiento, sus objetivos y características.</p> <p>Identificar los tipos de mantenimiento de acuerdo a la normativa vigente nacional e internacional.</p> <p>Identificar los enfoques del mantenimiento considerando la atención de los recursos de una empresa (correctivo, preventivo, predictivo, TPM y RCM).</p> <p>Identificar los cinco pilares del TPM tales como:</p> <p>a) Administración del mantenimiento b) Mejora continua c) Mantenimiento autónomo d) Administración temprana del equipo e) Capacitación y entrenamiento</p> <p>Describir la metodología del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM) utilizando el método de las siete preguntas en las que se fundamenta el RCM.</p> <p>Identificar las actividades administrativas y técnicas del personal de mantenimiento:</p> <p>* Administrativas: Planificación y Control * Actividades técnicas: Ejecución y Supervisión</p>	<p>Distinguir el tipo de mantenimiento a partir de los inventarios, historiales, programas de mantenimiento, y recomendaciones del fabricante.</p> <p>Elaborar un listado de las actividades que debe realizar el personal de mantenimiento de acuerdo al organigrama de la empresa.</p>	<p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p> <p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p> <p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>A partir de una serie de casos presenta un reporte que incluya los siguientes aspectos:</p> <p>? Tabla comparativa de las actividades administrativas y técnicas de mantenimiento ? Justificar e indicar el tipo de mantenimiento que aplica a cada caso ? Describir la normas de mantenimiento que aplican en cada caso</p>			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Examen de diagnóstico	Conocer maquinaria usada en las empresas	Reporte de la distribución de máquinas en las empresas
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Pizarrón / Plumones , Calculadora científica	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Mapas conceptuales	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales , Gráficas	
Evidencias de aprendizaje:	apuntes y examen	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Escala estimativa	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Rúbrica	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	01/06/2020		

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	II. Plan de mantenimiento	Duración (Horas)*:	29
Objetivo de unidad:	El alumno elaborará el programa de mantenimiento mediante el análisis de información histórica de los equipos, para mantener en condiciones óptimas de operación los equipos y maquinaria de la empresa.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Identificar los pasos a seguir para la elaboración de planes y programas de mantenimiento.</p> <p>Identificar la metodología utilizada en el análisis y diagnóstico del área de mantenimiento de una empresa.</p> <p>Describir las herramientas utilizadas en el manejo de datos de mantenimiento: Inventario, Gestión de activos, Manual del equipo, descripción de las actividades de mantenimiento y fichas de trabajo: orden de trabajo, solicitud de repuestos y materiales, reporte semanal.</p> <p>Describir los métodos de clasificación de equipos: Índice RIME, método GUT, jerarquización en vitales, importantes y triviales.</p> <p>Describir las estrategias utilizadas en la determinación del modo de fallas en equipos e instalaciones.</p> <p>Describir los procedimientos que se realizan en el mantenimiento.</p> <p>Describir las técnicas y formatos utilizados para la programación de las actividades de mantenimiento.</p>	<p>Describir el análisis y diagnóstico del área de mantenimiento de una empresa.</p> <p>Realizar el banco de datos de mantenimiento de una empresa.</p> <p>Clasificar los equipos de una empresa, utilizando los métodos RIME y GUT.</p> <p>Determinar el modo de fallas en equipos.</p> <p>Determinar el procedimiento de mantenimiento.</p> <p>Elaborar el programa de mantenimiento.</p>	<p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p> <p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p> <p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p> <p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p> <p>Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			

A partir de un caso, elabora un plan de mantenimiento que incluya:

- Lista categorizada de los equipos en función al índice RIME o GUT
- Resultado del diagnóstico de los equipos: condiciones de operación y eficiencia
- Tipo de mantenimiento que aplica
- Cronograma de actividades

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Examen de diagnóstico	Generar plan de trabajo para máquinas	Reporte de plan de mantenimiento
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Pizarrón / Plumones , Calculadora científica	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Mesa redonda	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales	
Evidencias de aprendizaje:	Pruebas de Rendimiento (Examen) y reporte	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Escala estimativa	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Rúbrica	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	14/07/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	III. Software de aplicación del mantenimiento	Duración (Horas)*:	19
Objetivo de unidad:	El alumno desarrollará programas de mantenimiento mediante la utilización de Software de aplicación para la optimización de equipo y maquinaria de la empresa.		

Tipos de Saberes

Saber	Saber Hacer	Ser
Identificar los tipos de Softwares utilizados en la administración del mantenimiento.	Seleccionar un software de mantenimiento a partir de sus ventajas y desventajas.	Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad
Identificar las librerías y procedimientos para introducir datos a un software de mantenimiento.	Establecer las etapas y secuencia de mantenimiento de una empresa mediante el uso del software especializado. Elaborar el plan de mantenimiento de equipos, aplicando el Software especializado en mantenimiento.	Disciplina Iniciativa Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa Trabajo en equipo Capacidad de observación Responsabilidad Puntualidad Disciplina Iniciativa

Resultado de la unidad de aprendizaje

<p>A partir de un caso elabora un plan de mantenimiento en software especializado que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagrama de las etapas del programa de mantenimiento - Base de datos de equipos, sus rutinas de mantenimiento y su respectiva programación
--

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Examen de diagnóstico	Software	Reporte
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Pizarrón / Plumones , Calculadora científica	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Mesa redonda	
Estrategias de aprendizaje:	Mapas conceptuales	
Evidencias de aprendizaje:	Rubrica de aprendizaje (Examen) y reporte	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Escala estimativa	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Rúbrica	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	19/08/2020		
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)			
Objetivo:			
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:			
Componentes del proyecto:			

ING. JOEL SALITRE TEPETATE

Elaboró

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

M.A. ALDRIN TREJO MONTUFAR

Vo. Bo. del Director del PE

30/04/2020

Fecha de elaboración