



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

CLAVE: 5FP-FM386 CRÉDITOS: 3.37

RAMA DEL CONOCIMIENTO:

- \* Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas
- \* Ciencias Sociales y Administrativas
- \* Ciencias Médico Biológicas

ÁREA DE FORMACIÓN CURRICULAR:

- Institucional
- Científica, Humanística y Tecnológica Básica
- Profesional

TIPO DE ESPACIO: Aula  Taller  Laboratorio   
Otros ambientes de aprendizaje

MODALIDAD: Escolar  No escolarizada  Mixta

VIGENCIA A PARTIR DE: Agosto 2010

CARRERA: TÉCNICO MÁQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

NIVEL: 1  2  3  4  5  6

SEMESTRE: QUINTO

UNIDADES ACADÉMICAS DONDE SE IMPARTE:

Todas:  CECyT: 1  2  3  4  5  6  7  8  9   
10  11  12  13  14  15  CET1

TIEMPOS ASIGNADOS:

GLOBAL: 54 HRS/18 SEMANAS / SEMESTRE

AULA: 1 HRS / SEMANA TOTAL: 18 HRS / SEMESTRE

TALLER: 2 HRS / SEMANA TOTAL: 36 HRS / SEMESTRE

LABORATORIO:     HRS / SEMANA TOTAL:     HRS / SEMESTRE

OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE:     HRS / SEMANA  
TOTAL: — HRS / SEMESTRE

ORGANIZACIÓN:

Por asignatura:  Por área:  Por módulo:

PROCESO DE DISEÑO Y AUTORIZACIÓN

ELABORADO POR: REP. ACAD. NMS IPN FECHA DE ELABORACIÓN: 07 - 08 - 09  
REVISADO POR: DEMS FECHA DE REVISIÓN: 24 - 08 - 09  
APROBADO POR: CTCE FECHA DE APROBACIÓN: 07 - 09 - 09  
AUTORIZADO POR: CPA FECHA DE AUTORIZACIÓN: 09 - 09 - 09

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## FUNDAMENTACIÓN

La Unidad de Aprendizaje **MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS** pertenece al área de formación Profesional del Bachillerato Tecnológico del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se ubica en el quinto nivel del plan de estudios de la carrera de **Técnico en Maquinas con Sistemas Automatizados** y se imparte de manera **OPTATIVA** en el **quinto** semestre correspondiente a la rama de **Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas**.

El propósito principal es preparar al estudiante para que desarrolle competencias en establecer programas de mantenimiento preventivo y predictivo a sistemas automatizados de acuerdo a los requerimientos establecidos, para mantenerlos en óptimas condiciones de operación.

Las competencias profesionales laborales (general y particulares) implican como principales objetos de conocimiento: hacer un diagnóstico de fallas y elaborar programas de mantenimiento preventivo a sistemas automatizados. El enfoque disciplinar tiene una orientación instrumental, experimental.

La metodología de trabajo está basada en **estándares de aprendizaje** planteados en las competencias. Cada competencia se desagrega en resultados de aprendizaje (RAP) que se abordan a través de actividades sustantivas que tienen como propósito indicar una generalidad para desarrollar las secuencias didácticas que atenderán cada RAP. Las evidencias con las que se evaluará formativamente cada RAP, se definen mediante un desempeño integrado, en el que los estudiantes mostrarán su **saber hacer** de manera reflexiva, utilizando el conocimiento que va adquiriendo durante el proceso didáctico para transferir el aprendizaje a situaciones similares y diferentes. El papel del profesor tendrá una intervención mediadora entre los contenidos disciplinarios, las características del contexto y los instrumentos o herramientas que provee al estudiante para facilitar un aprendizaje significativo, estratégico, autónomo y colaborativo a través de haceres reflexivos, críticos y creativos. Por tal motivo es necesario contar con un profesor titular y tres auxiliares para asesorar en piso los mantenimientos de equipo y maquinaria de los procesos de manufactura tomando en cuenta los talleres y laboratorios del plantel.

El trabajo autónomo que el estudiante desarrollará en otros ambientes de aprendizaje, servirá para que organice su trabajo de manera independiente y articule saberes de diversos campos del conocimiento, que le permitan la construcción y expresión de su propio conocimiento.

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: al inicio para diagnosticar los conocimientos previos que permitan establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. Durante el proceso de aprendizaje para cumplir con una función formativa que realmente tanto al estudiante como al profesor y una final que propicie la acreditación del aprendizaje con fines de promoción a los siguientes niveles o certificación de competencias. También es posible aplicar una evaluación por competencias para certificar la Unidad de Aprendizaje previo a su inicio.

Este programa de estudios tiene una naturaleza normativa al establecer los estándares para la certificación de competencias, por lo tanto la planeación didáctica de las secuencias, estrategias de aprendizaje y enseñanza se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento. Las competencias genéricas que se incorporan a esta unidad de aprendizaje corresponden con el Marco Común del Sistema Nacional de Bachillerato y se establecen en la siguiente matriz.



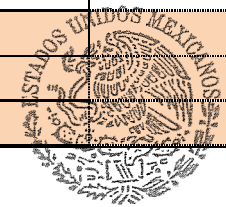


Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

**MATRÍZ DE VINCULACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES**

Competencias Genéricas y Disciplinares Particulares De la unidad de aprendizaje:		Competencias genéricas										
		1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
Competencia Particular 1	1				X				X		X	
	2				X				X		X	
Competencia Particular 2	1				X				X		X	
	2				X				X		X	
Competencia Particular 3												





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## RED DE COMPETENCIAS (GENERAL Y PARTICULARES)

### COMPETENCIA GENERAL

ESTABLECE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS, PARA MANTENERLOS EN OPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.

### Competencia Particular 1

DIAGNOSTICA LA OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE PARA LA DETECCION DE FALLAS.

#### RAP 1

REvisa el funcionamiento de los elementos electromecánicos en equipos industriales de acuerdo a las especificaciones del fabricante para localizar posibles fallas.

#### RAP 2:

ANALIZA FALLAS DETECTADAS PARA ESTABLECER LAS METODOLOGIAS DE CORRECCION PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELECTROMECANICOS EN EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.

### Competencia Particular 2

ESTRUCTURA PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS..

#### RAP 1:

DESCRIBE LOS METODOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y AL TIPO DE FALLA.

#### RAP 2:

APLICA LOS METODOS DE PROGRAMACION PARA ELABORAR PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS..





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PERFIL DEL DOCENTE

El profesor que imparta la unidad de aprendizaje de Mantenimiento a Sistemas Automatizados habrá de presentar el examen de oposición para mostrar las habilidades que tiene en el manejo del conocimiento disciplinar y manifestar la disposición, autoridad y tolerancia en el manejo del grupo. Por lo tanto debe contar con las competencias que se indican en las condiciones interiores del trabajo.

### Competencias Generales

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.
3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
5. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo.
6. Construye ambientes para aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

### Perfil Profesional:

#### ACADEMICO

Profesor con más de 3 años de experiencia en el sector Industrial.

- Ing. Mecánico, Ing. En Robótica, Ing. Electromecánico, Ing. Electrónico, Ing. Industrial.
- Contar con habilidades Control de alumnos
- Implementación de estrategias de enseñanza.
- Planeación y control de practicas

#### HABILIDADES

Relaciones Humanas, Comunicación, Participación, Sentido de Responsabilidad, Disposición.

#### ACTITUDES

Creatividad, Imaginación, Curiosidad, Iniciativa





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

**UNIDAD 1 DEL PROGRAMA: TIPOS DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS.**

**COMPETENCIA PARTICULAR:**  
**DIAGNOSTICA LA OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE PARA LA DETECCIÓN DE FALLAS.**

**RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No1. Revisa el funcionamiento de los elementos electromecánicos en equipos industriales de acuerdo a las especificaciones del fabricante para localizar posibles fallas.**

			TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 9 horas			
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES						
Tipos de mantenimiento a) preventivo b) predictivo c) correctivo	Identifica los diferentes tipos de mantenimiento que se consideran dentro de la empresa de acuerdo ala operación de cada quipo.	Describe los tipos de mantenimiento que se consideran indispensables en la empresa.	Aula	Clasificación de los diferentes tipos de mantenimiento.	Describe los diferentes tipos de mantenimiento.  Describe las características	Material y equipo de laboratorio. Manual del fabricante. Bitácoras de mantenimiento.
PROCEDIMENTALES						
Practica num. 1 y 2		Explica las características técnicas de cada uno de los tipos de mantenimiento.	Laboratorio de sistemas electromecánicos.			
ACTITUDINALES						
1.- Escuche e interprete diferentes contextos. 2.- Participa en equipo 3.- Mantiene una actitud de respeto.	Realiza ejercicios de selección de cada tipo de mantenimiento a cada uno de los equipos.					





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

<b>UNIDAD 1 DEL PROGRAMA: TIPOS DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS.</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b>						
Diagnostica la operación de los sistemas automatizados de acuerdo a las especificaciones del fabricante para la detección de fallas						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No2 analiza fallas detectadas para establecer las metodologías de corrección para el funcionamiento de los elementos electromecánicos en equipos industriales de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</b>						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 9 horas</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>CONCEPTUALE</p> <p>Principio de equipo rotatorio y lineal.</p> <p>Metodos para la deteccion de fallas.</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <p>Practica num. 3,4 y 5</p> <p>ACTITUDINALES</p> <p>1.- Escuche e interprete diferentes contextos.</p> <p>2.- Participa en equipo</p> <p>3.- Mantiene una actitud de respeto.</p>	<p>Explica el principio de operación de los equipos electromecánicos.</p> <p>Aplica los diferentes métodos para la detección de fallas.</p>	<p>Describe el principio de funcionamiento de los equipos electromecánicos.</p> <p>Explica diferentes métodos para detectar una falla eléctrica y mecánica.</p>	<p>Aula</p> <p>Laboratorio de sistemas electromecánicos.</p>	<p>.Emplea el principio de operación de los equipos electromecánicos.</p> <p>Emplea diferentes métodos para la detección de fallas.</p>	<p>Selecciona el tipo de mantenimiento de cada equipo.</p> <p>Utiliza los diferentes métodos de detección de fallas.</p>	<p>Material y equipo de laboratorio.</p> <p>Manual del fabricante.</p> <p>Manual de detección de fallas.</p> <p>Bitácoras de mantenimiento.</p>





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

<b>UNIDAD 2 DEL PROGRAMA: CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO.</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b>						
<b>ESTRUCTURA PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.</b>						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No1 DESCRIBE LOS METODOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y AL TIPO DE FALLA.</b>						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 18 horas</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>CONCEPTUALES</p> <p>Métodos de programados</p> <p>a) Grafica de gant</p> <p>b) Ruta critica</p> <p>c) Códigos</p> <p>PROCEDIMENTALES</p> <p>Practica 6,7 y 8</p> <p>ACTITUDINALES</p> <p>1.- Escuche e interprete diferentes contextos.</p> <p>2.- Participación en equipo</p> <p>3.- Mantiene una actitud de respeto.</p>	Describe los métodos de programación de acuerdo a las condiciones de operación del equipo electromecánico	Explica los métodos de programación de acuerdo a las condiciones de operación del equipo.	<p>Aula</p> <p>Laboratorio de sistemas electromecánicos.</p>	Selecciona el tipo de método para elaborar un programa de mantenimiento.	Realiza la selección del método para elaborar un programa de mantenimiento.	<p>Material y equipo de laboratorio.</p> <p>Manual del fabricante.</p> <p>Bitácoras de mantenimiento.</p> <p>Instrumentos de medición.</p>







Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

<b>UNIDAD 2 DEL PROGRAMA: CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO.</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR:</b>						
<b>ESTRUCTURA PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.</b>						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No2 APLICA LOS METODOS Y SISTEMAS DE PROGRAMACION PARA ELABORAR PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.</b>						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 18 horas</b>		
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
CONCEPTUALES						
Manejo de los métodos de programación.	Aplica un procedimiento de programación del equipo electromecánico.	Explica el procedimiento para elaborar el programa de mantenimiento de acuerdo a las condiciones de operación.	Aula	Utiliza un procedimiento para la programación de un equipo.	Cumple con el procedimiento establecido para la programación de mantenimiento.	Material y equipo de laboratorio. Manual del fabricante. Bitácoras de mantenimiento.
PROCEDIMENTALES						
Práctica 9,10 y11			Laboratorio de sistemas electromecánicos.			
ACTITUDINALES						
1.- Escuche e interprete diferentes contextos.						
2.- Participación en equipo						
3.- Mantiene una actitud de respeto.						





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 1</b>	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: TORRE DE BABEL</b>	<b>TIEMPO: 2 HORAS</b>
------------------------	--	------------------------

**UNIDAD(ES) 1 DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS : TIPOS DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS**

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :**

**REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELECTROMECANICOS EN EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE PARA LOCALIZAR POSIBLES FALLAS.**

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL.</b>						
Reglamento de seguridad de laboratorio..	Cumplir con el equipo de seguridad.	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno.	Laboratorio de sistemas electromecánicos.	Reporte de la practica num. 1	Caratula  Desarrollo de cada punto de la practica.  Conclusiones por equipo e individual.	Hoja de rotafolio.  Marcadores.
Hoja de conceptos de mantenimiento	Llevar acabo las instrucciones de trabajo.	Formar equipos de trabajo.				
	Desarrollo de la practica analizando las características de la torre de babel.	Indicar las instrucciones de trabajo  Describir el desarrollo de la practica				
	Elabora y expone conclusiones de la practica en equipo.	Solicitar exposición de conclusiones ien equipo..				





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 2</b>	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: TIPOS DE MANTENIMIENTO.</b>	<b>TIEMPO: 4 HORAS</b>
------------------------	---	------------------------

**UNIDAD(ES) 1 DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: TIPOS DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS**

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :**

**REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELECTROMECANICOS EN EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE PARA LOCALIZAR POSIBLES FALLAS.**

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>- PROCEDIMENTAL</b>  -Identificar características técnicas de equipo eléctrico y mecánico.  -Uso de hojas de tipos de mantenimiento  -Uso de bitácoras  -Uso de manuales.	Cumplir con el equipo de seguridad.  Llevar acabo las instrucciones de trabajo.  Desarrollo de la practica analizando cada uno de los puntos propuestos.  Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno.  Indicar las instrucciones de trabajo  Describir el desarrollo de la practica  Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..	Laboratorio de sistemas electromecánicos.	Reporte de la practica num. 2	Caratula  Desarrollo de cada punto de la practica.  Conclusiones por equipo e individual.	-Modulo de sistema mecánico.  -Modulo de sistema eléctrico.  -Bitácoras de mantenimiento.  -Manuales del fabricante.





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 3	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: DETECCION DE FALLAS EN UN SISTEMA MECANICO.	TIEMPO: 2 HORAS
-----------------	--	-----------------

UNIDAD(ES) 1	DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: TIPOS DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS
--------------	---

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :

ANALIZA FALLAS DETECTADAS PARA ESTABLECER LAS METODOLOGIAS DE CORRECCION PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELECTROMECHANICOS EN EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL</b> -Identificar características técnicas de un sistema smecanico. -Uso de hoja de inspección -Uso de hojas de trabajo.	Cumplir con el equipo de seguridad. Llevar acabo las instrucciones de trabajo. Desarrollo de la practica analizando cada uno de los puntos propuestos. Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno. Indicar las instrucciones de trabajo Describir el desarrollo de la practica Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..	Laboratori o de sistemas electromec ánicos.	Reporte de la práctica num. 3	Caratula Desarrollo de cada punto de la práctica. Conclusiones por equipo e individual.	-Modulo de sistema mecánico. -Caja de Herramientas --Bitacoras de mantenimiento. -Manuales del fabricante -Formatos -Instrumentos de medición.





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 4	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: DETECCION DE FALLAS EN UN SISTEMA ELECTRICO	TIEMPO: 2 HORAS
-----------------	--	-----------------

UNIDAD(ES) 1	DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: TIPOS DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS
--------------	---

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :

ANALIZA FALLAS DETECTADAS PARA ESTABLECER LAS METODOLOGIAS DE CORRECCION PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELECTROMECHANICOS EN EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL</b>  -Identificar características técnicas de un sistema eléctrico.  -Uso de hoja de inspección  -Uso de hojas de trabajo.	Cumplir con el equipo de seguridad.  Llevar acabo las instrucciones de trabajo.  Desarrollo de la práctica analizando cada uno de los puntos propuestos.  Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno.  Indicar las instrucciones de trabajo  Describir el desarrollo de la practica  Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..	Laboratorio de sistemas electromecánicos.	Reporte de la práctica num. 4	Caratula  Desarrollo de cada punto de la práctica.  Conclusiones por equipo e individual.	-Modulo de sistema eléctrico.  -Caja de Herramientas  --Bitácoras de mantenimiento.  -Manuales del fabricante  -Formatos  -Instrumentos de medición





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.:</b> 5	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA:</b> DETECCION DE FALLAS EN UN SISTEMA ELECTROMECHANICO	<b>TIEMPO:</b> 2 HORAS
------------------------	--	------------------------

<b>UNIDAD(ES)</b> 1	<b>DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS:</b>	<b>TIPOS DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS</b>
---------------------	----------------------------------	--

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :**

**ANALIZA FALLAS DETECTADAS PARA ESTABLECER LAS METODOLOGIAS DE CORRECCION PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ELECTROMECHANICOS EN EQUIPOS INDUSTRIALES DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.**

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL-</b>  -Identificar características técnicas de un sistema electromecánico.  -Uso de hoja de inspección  -Uso de hojas de trabajo.	Cumplir con el equipo de seguridad.  Llevar acabo las instrucciones de trabajo.  Desarrollo de la práctica analizando cada uno de los puntos propuestos.  Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno.  Indicar las instrucciones de trabajo  Describir el desarrollo de la practica  Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..	Laboratori o de sistemas electromec ánicos.	Reporte de la práctica num. 5	Caratula  Desarrollo de cada punto de la práctica.  Conclusiones por equipo e individual.	-Modulo de sistema electromecánico.  -Caja de Herramientas  --Bitácoras de mantenimiento.  -Manuales del fabricante  -Formatos  -Instrumentos de medición



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR



Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 6	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: METODOS DE PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS MECANICOS	TIEMPO: 4 HORAS
-----------------	--	-----------------

UNIDAD(ES) <u>2</u> DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO
--	---

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :

DESCRIBE LOS METODOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y AL TIPO DE FALLA.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL</b> -Identificar equipo mecánico en sistemas automatizados. -Manejo de graficas de Gantt -Manejo de ruta critica -Manejo de codigos	Cumplir con el equipo de seguridad. Llevar acabo las instrucciones de trabajo. Desarrollo de la practica analizando cada uno de los puntos propuestos. Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual.	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno. Indicar las instrucciones de trabajo Describir el desarrollo de la practica Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..	Laboratori o de sistemas electromec ánicos.	Reporte de la práctica num. 6	Caratula Desarrollo de cada punto de la práctica. Conclusiones por equipo e individual.	-Equipo automatizado. --Bitácoras de mantenimiento. -Manuales del fabricante -Formatos -Instrumentos de medición





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 7		NOMBRE DE LA PRÁCTICA: METODOS DE PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS ELECTRICOS			TIEMPO: 4 HORAS	
UNIDAD(ES) 2		DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS		CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO		
<p>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :</p> <p>DESCRIBE LOS METODOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y AL TIPO DE FALLA.</p>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>PROCEDIMENTAL</p> <p>-Identificar equipo eléctrico en sistemas automatizados.</p> <p>-Manejo de graficas de Gantt</p> <p>-Manejo de ruta critica</p> <p>-Manejo de códigos</p>	<p>Cumplir con el equipo de seguridad.</p> <p>Llevar acabo las instrucciones de trabajo.</p> <p>Desarrollo de la practica analizando cada uno de los puntos propuestos.</p> <p>Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..</p>	<p>Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno.</p> <p>Indicar las instrucciones de trabajo</p> <p>Describir el desarrollo de la practica</p> <p>Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..</p>	<p>Laboratori o de sistemas electromec ánicos.</p>	<p>Reporte de la práctica num. 7</p>	<p>Caratula</p> <p>Desarrollo de cada punto de la práctica.</p> <p>Conclusiones por equipo e individual.</p>	<p>-Equipo automatizado.</p> <p>--Bitácoras de mantenimiento.</p> <p>-Manuales del fabricante</p> <p>-Formatos</p> <p>-Instrumentos de medición</p>







Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 8	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: METODOS DE PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO A SISTEMAS ELECTROMECHANICOS	TIEMPO: 4 HORAS
-----------------	--	-----------------

UNIDAD(ES) 2	DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO
--------------	--------------------------	---

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :

DESCRIBE LOS METODOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS Y AL TIPO DE FALLA.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL.</b>  -Identificar equipo electromecanico en sistemas automatizados.  -Manejo de graficas de Gantt  -Manejo de ruta critica  -Manejo de codigos	Cumplir con el equipo de seguridad.  Llevar acabo las instrucciones de trabajo.  Desarrollo de la práctica analizando cada uno de los puntos propuestos.  Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno.  Indicar las instrucciones de trabajo  Describir el desarrollo de la practica  Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual.	Laboratori o de sistemas electromec ánicos.	Reporte de la práctica num. 8	Caratula  Desarrollo de cada punto de la práctica.  Conclusiones por equipo e individual.	-Equipo automatizado.  --Bitácoras de mantenimiento.  -Manuales del fabricante  -Formatos  -Instrumentos de medición





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 9		NOMBRE DE LA PRÁCTICA: ELABORACION DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA MECANICO			TIEMPO: 4 HORAS	
UNIDAD(ES) <u>2</u> DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS		CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO				
<p>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :</p> <p>APLICA LOS METODOS DE PROGRAMACION PARA ELABORAR PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.</p>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<p>PROCEDIMENTAL.</p> <p>-Uso de graficas de Gantt</p> <p>-Uso de ruta critica</p> <p>-Uso de códigos</p> <p>-Uso de formato de programación de mantenimiento para un sistema mecánico.</p>	<p>Cumplir con el equipo de seguridad.</p> <p>Llevar acabo las instrucciones de trabajo.</p> <p>Desarrollo de la práctica analizando cada uno de los puntos propuestos.</p> <p>Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..</p>	<p>Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno.</p> <p>Indicar las instrucciones de trabajo</p> <p>Describir el desarrollo de la practica</p> <p>Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..</p>	<p>Laboratori o de sistemas electromec ánicos.</p>	<p>Reporte de la práctica num. 8</p>	<p>Caratula</p> <p>Desarrollo de cada punto de la práctica.</p> <p>Conclusiones por equipo e individual.</p>	<p>-Modulo de sistema mecánico.</p> <p>--Bitácoras de mantenimiento.</p> <p>-Manuales del fabricante</p> <p>-Formatos</p> <p>-Instrumentos de medición.</p>





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 10	NOMBRE DE LA PRÁCTICA: ELABORACION DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA MECANICO	TIEMPO: 4 HORAS
------------------	---	-----------------

UNIDAD(ES) <u>2</u> DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO
--	---

RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :

APLICA LOS METODOS DE PROGRAMACION PARA ELABORAR PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL</b> -Uso de graficas de Gantt -Uso de ruta critica -Uso de códigos -Uso de formato de programación de mantenimiento para un sistema eléctrico.	Cumplir con el equipo de seguridad. Llevar acabo las instrucciones de trabajo. Desarrollo de la práctica analizando cada uno de los puntos propuestos. Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno. Indicar las instrucciones de trabajo Describir el desarrollo de la practica Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..	Laboratori o de sistemas electromec ánicos.	Reporte de la práctica num. 8	Caratula Desarrollo de cada punto de la práctica. Conclusiones por equipo e individual.	-Modulo de sistema mecánico. --Bitácoras de mantenimiento. -Manuales del fabricante -Formatos -Instrumentos de medición.





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.: 11		NOMBRE DE LA PRÁCTICA: ELABORACION DE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA MECANICO			TIEMPO: 4 HORAS	
UNIDAD(ES) <u>2</u> DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS		CRITERIOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO				
<p>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :</p> <p>APLICA LOS METODOS DE PROGRAMACION PARA ELABORAR PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS.</p>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>PROCEDIMENTAL</b> -Uso de graficas de Gantt -Uso de ruta critica -Uso de códigos -Uso de formato de programación de mantenimiento para un sistema electromecánico.	Cumplir con el equipo de seguridad. Llevar acabo las instrucciones de trabajo. Desarrollo de la practica analizando cada uno de los puntos propuestos. Elabora conclusiones de la practica en equipo e individual..	Verificar el equipo de seguridad con que debe cumplir el alumno. Indicar las instrucciones de trabajo Describir el desarrollo de la practica Solicitar conclusiones de la practica en equipo e individual..	Laboratori o de sistemas electromec ánicos.	Reporte de la practica num. 8	Caratula Desarrollo de cada punto de la practica. Conclusiones por equipo e individual.	-Modulo de sistema mecánico. --Bitácoras de mantenimiento. -Manuales del fabricante -Formatos -Instrumentos de medición.





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO

No. DE UNIDAD DIDÁCTICA	EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN
1	Diagnostica la operación de los sistemas automatizados de acuerdo a las especificaciones del fabricante para la detección de fallas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisa el funcionamiento de los elementos electromecánicos</li> <li>- Analiza fallas detectadas</li> <li>- Establece metodologías</li> </ul>	40 %
2	Estructura programas de mantenimiento preventivo y predictivo de acuerdo a los requerimientos establecidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe los métodos de programación</li> <li>- Aplica métodos de programación.</li> <li>- Elabora programas de mantenimiento.</li> </ul>	60 %
			<b>100%</b>

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA GENERAL O UNIDAD DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ESTABLECE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS, PARA MANTENERLOS EN OPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisa los dispositivos de Control Electromecánico y Fuerza</li> <li>- Respetar las normas vigentes.</li> <li>- Realiza pruebas de operación de circuitos Control Electromecánico y Fuerza</li> <li>- Detecta fallas.</li> <li>- Da solución a fallas detectadas.</li> <li>- Estructura programas de mantenimiento.</li> </ul>





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BASICO	CONSULTA
1	Control de Motores Eléctricos	X			Enríquez Harper, Gilberto	LIMUSA 2002	X	
2	Manual de electricidad industrial II: manual de motores electricos	X			Enríquez Harper , Gilberto	LIMUSA 1998		X
3	Prontuario de electricidad Practica	X			Alatrue Agualeles, Antonio.	Alfaomega 1999		X
4	El abc de las máquinas eléctricas III : Instalación y control de motores de corriente alterna	X			Enríquez Harper , Gilberto	Alfaomega, Marcombo 1998	X	
5	Manual practico de instalaciones eléctricas				Enríquez Harper, Gilberto	LIMUSA 2004		X
6	Instalaciones eléctricas	X			Marcelo Antonio Sobrevila	ALSINA 2002		X





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

<b>PÁGINAS ELECTRÓNICAS</b>							
UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA				CLASIFICACIÓN	
		CONTENIDO PRINCIPAL					
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta
1,2	<a href="http://www.grupodiaci.com/P_Siemens.htm">www.grupodiaci.com/P_Siemens.htm</a>		X	X			
1,2	<a href="http://www.reea.6x.to">www.reea.6x.to</a>	X	X	X			X
1,2	<a href="http://www.reporteroindustrial.com.mx">www.reporteroindustrial.com.mx</a>					X	
1,2	<a href="http://www.prodigyweb.net.mx/esuro2/web/automatizacion-banner.htm">www.prodigyweb.net.mx/esuro2/web/automatizacion-banner.htm</a>	X					X
1,2	<a href="http://www.moeller.com.mx">www.moeller.com.mx</a>	X	X	X			X
1,2	<a href="http://www.electroabastos.com.mx">www.electroabastos.com.mx</a>				X	X	
1,2	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>				X		X





Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

## PROGRAMA SINTÉTICO

**COMPETENCIA GENERAL (DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE) :**

**ESTABLECE PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS, PARA MANTENERLOS EN OPTIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.**

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
Diagnostica la operación de los sistemas automatizados de acuerdo a las especificaciones del fabricante para la detección de fallas	Revisa el funcionamiento de los elementos electromecánicos en equipos industriales de acuerdo a las especificaciones del fabricante para localizar posibles fallas.	<p><b>Conceptuales.</b> Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.</p> <p><b>Procedimentales.</b> Practica 1 y Practica 2</p> <p><b>Actitudinales</b> 1.- Escuche e interprete diferentes contextos.2.- Participa en equipo3.- Mantiene una actitud de respeto.</p>
	Analiza fallas detectadas para establecer las metodologías de corrección para el funcionamiento de los elementos electromecánicos en equipos industriales de acuerdo a las especificaciones.	<p><b>Conceptuales.</b> Principio de equipo rotatorio y lineal.  Métodos para la detección de fallas.</p> <p><b>Procedimentales.</b> Practica 3, Practica 4 y Practica 5</p> <p><b>Actitudinales</b> 1.- Escuche e interprete diferentes contextos.2.- Participa en equipo3.- Mantiene una actitud de respeto.</p>
Estructura programas de mantenimiento preventivo y predictivo, de acuerdo de acuerdo a los requerimientos.	Describe los métodos de programación del mantenimiento, de acuerdo a los requerimientos establecidos y al tipo de falla.	<p><b>Conceptuales.</b> Métodos de programación</p> <p>a) Grafica de gannt</p> <p>b) Ruta critica</p>







Carrera: MAQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS

Unidad de Aprendizaje: MANTENIMIENTO A SISTEMAS AUTOMATIZADOS

		<p>c) Códigos</p> <p><b>Procedimentales.</b> Practica 6, Practica 7 y Practica 8</p> <p><b>Actitudinales</b> 1.- Escuche e interprete diferentes contextos.2.- Participa en equipo3.- Mantiene una actitud de respeto.</p>
	<p>Aplica los métodos de programación para elaborar programas de mantenimiento de los sistemas automatizados, de acuerdo a los requerimientos establecidos.</p>	<p><b>Conceptuales.</b></p> <p>Manejo de los métodos de programación.</p> <p><b>Procedimentales.</b> Practica 9, Practica 10 y Practica 11</p> <p><b>Actitudinales</b> 1.- Escuche e interprete diferentes contextos.2.- Participa en equipo3.- Mantiene una actitud de respeto.</p>

