



PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: **INSTALACIÓN DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS**

CLAVE: 6FP-FM559 CRÉDITOS: 5.62

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: ENERO- 2011

CARRERA: **TÉCNICO EN MÁQUINAS CON SISTEMAS AUTOMATIZADOS**

NIVEL: 1  2  3  4  5  6

SEMESTRE: **SEXTO**

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: **90** HRS/18 SEMANAS / SEMESTRE

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

TALLER: 4 HRS / SEMANA TOTAL: 72 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: 19 - 08 - 09  
REVISADO POR: DEMS FECHA DE REVISIÓN: 31 - 08 - 09  
APROBADO POR: CTCE-NMS FECHA DE APROBACIÓN: 07 - 09 - 09  
AUTORIZADO POR: CPA FECHA DE AUTORIZACIÓN: 09 - 09 - 09

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN



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

Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## FUNDAMENTACIÓN

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

El propósito principal es que el estudiante desarrolle las competencias en la instalación de componentes de los sistemas automatizados de acuerdo a los requerimientos del sector industrial respetando las normas vigentes; además de su desarrollo personal, académico y social.

Las competencias profesionales laborales (generales y particulares) implican como principales objetos de conocimiento: instalar, revisar y verificar los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos en los sistemas automatizados de acuerdo a los requerimientos del sector industrial

El enfoque disciplinar está orientado a la eficiencia del proceso enseñanza aprendizaje que con lleva algunos factores a considerar en la unidad de aprendizaje tales como: Formación individualizada, eliminación de accidentes, desarrollo completo de prácticas, cumplimiento de la competencia general y el incremento en el uso de mayor número de maquinas.

Las principales relaciones con otras unidades de aprendizaje se reflejan entre las unidades de aprendizaje siguientes: Manejo de elementos de control, operación de elementos hidroneumáticos, operación de equipo electro hidroneumático, sistemas automatizados con controladores lógicos programables y programación de sistemas automatizados.

En este sentido, el enfoque didáctico de la unidad incorpora como principal método el fortalecer el desarrollo autónomo del estudiante en el cual el profesor facilitara los elementos necesarios para que el alumno pueda construir su propio conocimiento y posteriormente verifique este conocimiento con la aplicación práctica de los mismos.

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.

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.



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

Para fortalecer el **desarrollo autónomo del estudiante**, se dosificará la carga horaria total del trabajo de tipo teórico, destinándose un total de 18 horas al semestre con **un profesor para la teoría** y para la realización de actividades de aprendizaje en el laboratorio se destinarán 72 horas al semestre. En el caso del **laboratorio se requieren 4 docentes** de apoyo para la realización de las actividades prácticas, donde los alumnos realizarán instalaciones de componentes de automatización en prototipos.

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 retroalimente 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.



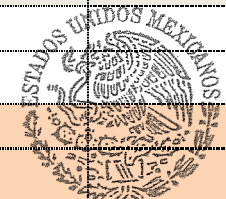
Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

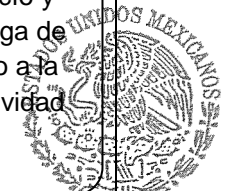
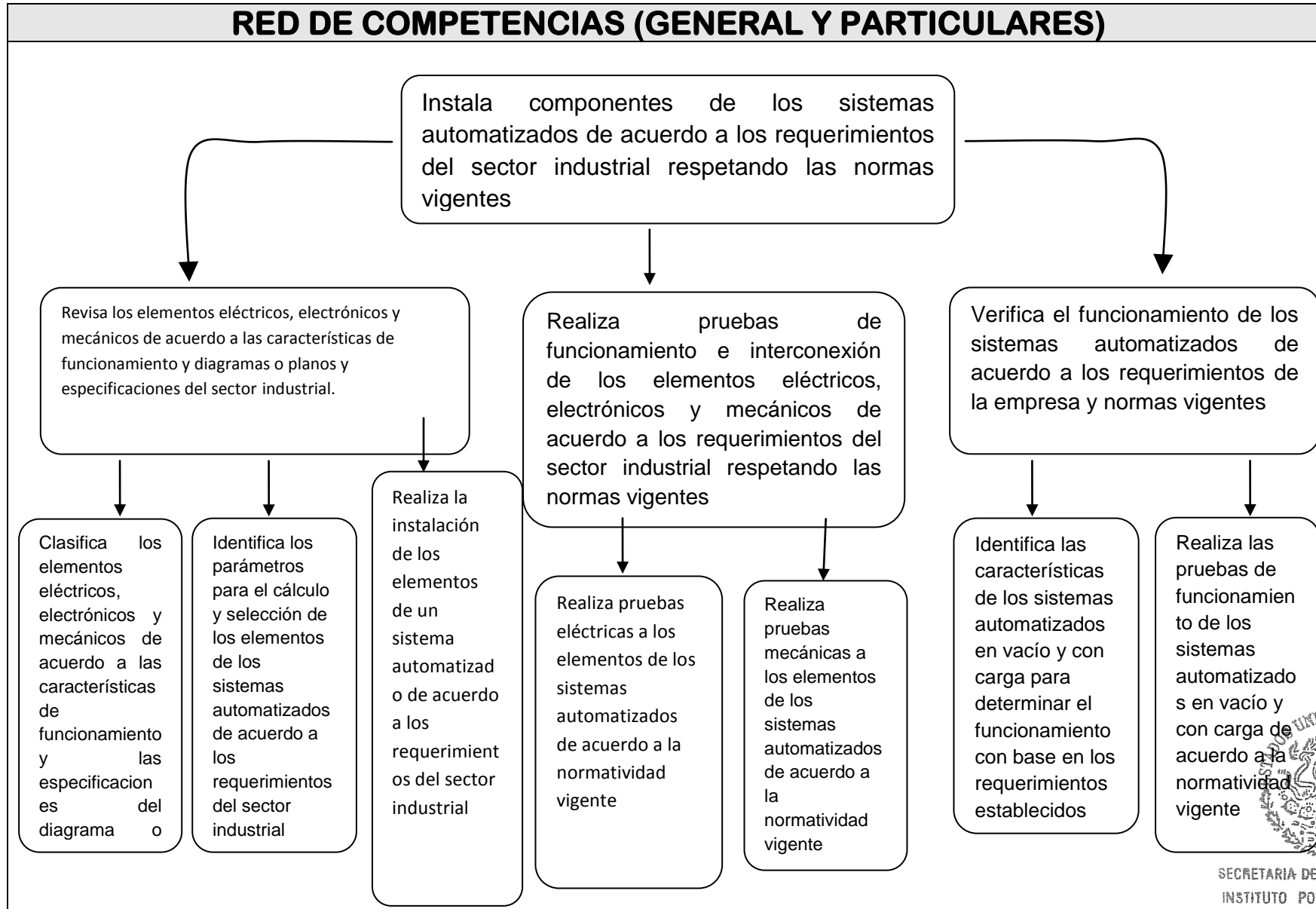
**MATRÍZ DE VINCULACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS Y DISCIPLINARES**

Competencias Genéricas y Disciplinares Particulares	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.												

		RESULTADOS DE APRENDIZAJE											
Competencia	1					X	X		X	X			
Particular 1	2					X	X		X	X			
	3					X	X		X	X			
Competencia	1					X	X		X	X			
Particular 2	2					X	X		X	X			
Competencia	1					X	X		X	X			
Particular 3	2					X	X		X	X			



## RED DE COMPETENCIAS (GENERAL Y PARTICULARES)





Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PERFIL DEL DOCENTE

El Profesor que imparta la unidad de aprendizaje de Instalación de 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:

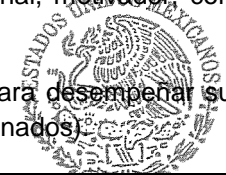
El profesor que imparta esta unidad de aprendizaje debe tener conocimientos en: El área eléctrica – electrónica, mecánica, matemáticas, física, y pedagogía.

El profesor debe ser hábil en: El Manejo de grupos de trabajo, de los diversos instrumentos de medición, la construcción de circuitos eléctricos y electrónicos.

El profesor debe tener una formación profesional en la rama de la ingeniería tales como: Ingeniero eléctrico, Ingeniero en comunicaciones y electrónica, Ingeniero Electromecánico, Industrial, etc.

El profesor debe tener una actitud: De responsabilidad con su trabajo docente, respetuoso de la ideología politécnica, ser institucional, motivador, con liderazgo.

El profesor requiere conocer la misión y visión de la institución, la normatividad del centro de trabajo y del apoyo auxiliar docente para desempeñar su función. (En este caso se requiere 4 docentes para impartir la unidad de aprendizaje, todos con las mismas características arriba mencionados).





Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

<b>UNIDAD # I DEL PROGRAMA: INSTALACION DE ELEMENTOS</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR 1:</b> Revisa los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos de acuerdo a las características de funcionamiento y diagramas o planos y especificaciones del sector industrial.						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1:</b> Clasifica los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos de acuerdo a las características de funcionamiento y las especificaciones del diagrama o plano.						
					<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 5 Hrs</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>CONCEPTUAL:</p> <p>Diagramas de conexión de elementos eléctricos, electrónicos, mecánicos, hidráulicos y neumáticos</p> <p>PROCEDIMENTAL: Practica No. 1</p> <p>ACTITUDINAL: 4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas</p>	<p>Reconoce los elementos eléctricos, electrónicos, mecánicos, hidráulicos y neumáticos que conforman a los planos de sistemas automatizados</p> <p>Revisa los diagramas de conexión de los diversos elementos que conforman diversos sistemas automatizados.</p>	<p>Muestra planos que contengan elementos eléctricos, electrónicos, mecánicos, hidráulicos y neumáticos que conforman diversos sistemas automatizados.</p> <p>Presenta los diagramas de conexión de los diversos elementos que conforman diversos sistemas automatizados.</p>	<p>Aula</p> <p>Taller de sistemas hidroneumáticos</p>	<p>Identifica los distintos elementos que conforman a los sistemas automatizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de conexión de los elementos eléctricos, electrónicos, mecánicos, hidráulicos y neumáticos</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- catálogos</li> <li>- diagramas de conexión</li> <li>- planos</li> <li>- elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos.</li> </ul>







Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

<b>UNIDAD # I DEL PROGRAMA: INSTALACION DE ELEMENTOS</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR 1: Instala los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos en los sistemas automatizados de acuerdo a los requerimientos de la empresa</b>						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 3 Realiza la instalación de los componentes de un sistema automatizado, de acuerdo a los requerimientos del sector industrial</b>						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs.</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><b>CONCEPTUAL:</b>                      .Simbología de elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos.                      Calculo de parámetros de elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos.</p> <p><b>PROCEDIMENTAL:</b>                      Practica No. 3</p> <p><b>ACTITUDINAL:</b>                      4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas                      8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>	<p>Interpreta el procedimiento de la instalación adecuada de los elementos que componen un sistema automatizado</p> <p>Realiza la instalación adecuada de los elementos del sistema automatizado</p>	<p>Explica el procedimiento de la instalación adecuada de los elementos que componen un sistema automatizado</p> <p>Ejemplifica la instalación de los elementos de un sistema automatizado</p>	<p>Aula</p> <p>Taller de sistemas hidroneumáticos</p>	<p>Instalación de elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos.</p>	<p>- Sigue el procedimiento para instalar adecuadamente los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos.</p>	<p>- Elementos de control eléctrico, mecánico y electrónico.                      - Cargas                      - Elementos de trabajo.                      - Conductores                      - Unidades de potencia.</p>





Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

<b>UNIDAD # II DEL PROGRAMA: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR 2: Realiza pruebas de funcionamiento e interconexión de los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos de acuerdo a los requerimientos del sector industrial respetando las normas vigentes</b>						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1 Realiza pruebas eléctricas a los elementos de los sistemas automatizados de acuerdo a la normatividad vigente</b>						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs.</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><b>CONCEPTUAL:</b> Unidades de medición Instrumentos de medición, eléctrica y electrónica</p> <p><b>PROCEDIMENTAL:</b> Practica No. 4</p> <p><b>ACTITUDINAL:</b> 4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas 8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>	<p>Representa en un diagrama la forma de conexión de los diferentes instrumentos de medición eléctrica y electrónica.</p> <p>Realiza pruebas de voltaje, corriente, continuidad y potencia en los elementos de los sistemas automatizados.</p>	<p>Explica los diversos instrumentos de medición eléctrica y electrónica así como sus formas de conexión.</p> <p>Muestra el procedimiento para realizar las pruebas de voltaje, corriente, continuidad y potencia en los elementos de los sistemas automatizados.</p>	<p>Aula</p> <p>Taller de sistemas hidroneumáticos</p>	<p>Realiza las pruebas eléctricas y electrónicas en los elementos de los sistemas automatizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión adecuada de aparatos de medición eléctrica y electrónica.</li> <li>- Interpretación de la lectura tomada de los instrumentos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multímetro</li> <li>- Elementos de control</li> <li>- Cargas</li> <li>- Elementos de trabajo</li> <li>- Conductores</li> </ul>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

<b>UNIDAD # II DEL PROGRAMA: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR 2: Realiza pruebas de funcionamiento e interconexión de los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos de acuerdo a los requerimientos del sector industrial respetando las normas vigentes</b>						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2 Realiza pruebas mecánicas a los elementos de los sistemas automatizados de acuerdo a la normatividad vigente</b>						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 20 hrs.</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>CONCEPTUAL: Unidades de medición Instrumentos de medición mecánica</p> <p>PROCEDIMENTAL: Practica No. 5</p> <p>ACTITUDINAL: 4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas 8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>	<p>Representa en un diagrama la forma de conexión de los diferentes instrumentos de medición mecánica</p> <p>Realiza pruebas de presión, flujo, fuerza, viscosidad, potencia y temperatura en los elementos de los sistemas automatizados.</p>	<p>Explica los diversos instrumentos de medición mecánica así como sus formas de conexión.</p> <p>Muestra el procedimiento para realizar las de presión, flujo, fuerza, viscosidad, potencia y temperatura en los elementos de los sistemas automatizados.</p>	<p>Aula</p> <p>Taller de sistemas hidroneumáticos</p>	<p>Realiza las pruebas mecánicas en los elementos de los sistemas automatizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión adecuada de aparatos de medición mecánica.</li> <li>- Interpretación de la lectura tomada de los instrumentos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manómetro</li> <li>- Flujómetro</li> <li>- Termómetro</li> <li>- Elementos de control</li> <li>- Cargas</li> <li>- Elementos de trabajo</li> <li>- Conductores hidráulicos y neumáticos</li> </ul>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

<b>UNIDAD # III DEL PROGRAMA: FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR 3:</b> Verifica el funcionamiento de los sistemas automatizados de acuerdo a los requerimientos de la empresa y normas vigentes						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 1:</b> Identifica las características de los sistemas automatizados en vacío y con carga para determinar el funcionamiento con base en los requerimientos establecidos						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 25 hrs.</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>CONCEPTUAL: Características de los sistemas automatizados en vacío y con carga</p> <p>PROCEDIMENTAL: Practica No. 6</p> <p>COMPETENCIAS GENERICAS: 4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas 8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>	<p>Identifica las características que se presentan en los sistemas automatizados en pruebas de vacío</p>	<p>Explica las características que se presentan en los sistemas automatizados en pruebas de vacío</p>	<p>Aula</p>	<p>. Identifica las características en vacío y con carga de los sistemas automatizados.</p>	<p>- Interpreta las características de los sistemas automatizados con base en las pruebas en vacío y con carga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caja de herramientas</li> <li>- Conductores</li> <li>- Elementos de control</li> <li>- Elementos eléctricos y electrónicos</li> <li>- Aparatos de medición eléctrica, electrónica y mecánica.</li> <li>- Fuente de alimentación</li> </ul>
	<p>Identifica las características que se presentan en los sistemas automatizados en pruebas con carga.</p>	<p>Explica las características que se presentan en los sistemas automatizados en pruebas con carga.</p>	<p>Taller de sistemas hidroneumáticos</p>			



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

<b>UNIDAD # III DEL PROGRAMA: FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS</b>						
<b>COMPETENCIA PARTICULAR : Verifica el funcionamiento de los sistemas automatizados de acuerdo a los requerimientos de la empresa y normas vigentes</b>						
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE PROPUESTO (RAP) No. 2: Realiza las pruebas de funcionamiento de los sistemas automatizados en vacío y con carga de acuerdo a la normatividad vigente</b>						
				<b>TIEMPO ESTIMADO PARA OBTENER EL RAP: 10 hrs.</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>CONCEPTUAL: Pruebas de los sistemas automatizados en vacío y con carga.</p> <p>PROCEDIMENTAL: Practica No. 7</p> <p>COMPETENCIAS GENERICAS: 4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas 8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>	<p>Realiza las pruebas en vacío de los sistemas automatizados de acuerdo al procedimiento mostrado</p> <p>Realiza las pruebas con carga de los sistemas automatizados de acuerdo al procedimiento mostrado</p>	<p>Muestra el procedimiento para realizar las pruebas en vacío de los sistemas automatizados.</p> <p>Muestra el procedimiento para realizar las pruebas con carga de los sistemas automatizados.</p>	<p>Aula</p> <p>Taller de sistemas hidroneumáticos</p>	<p>Realiza las pruebas en vacío y con carga de los sistemas automatizados</p>	<p>- Desarrolla correctamente las pruebas en vacío y con carga de los sistemas automatizados</p>	<p>- Caja de herramientas</p> <p>- Conductores</p> <p>- Elementos de control</p> <p>- Elementos eléctricos y electrónicos</p> <p>- Aparatos de medición eléctrica, electrónica y mecánica.</p> <p>- Fuente de alimentación</p> <p>-</p>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 1</b>	<b>• NOMBRE DE LA PRÁCTICA: REVISION DE DIAGRAMAS DE CONEXION</b>	<b>TIEMPO: 4 Hr</b>
------------------------	---	---------------------

**UNIDAD(ES) I DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: INSTALACION DE ELEMENTOS**

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA:.** Revisa los elementos eléctricos y electrónicos de acuerdo a las características de funcionamiento y las especificaciones del diagrama o plano.  
**(RAP) No. 1.**

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de trabajo (taller)</li> <li>- Reglamento de seguridad.</li> <li>- Diagramas de conexión</li> <li>- Planos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da seguimiento a las instrucciones</li> <li>- Da lectura a la practica</li> <li>- Solicitar materiales</li> <li>- Desarrolla la práctica, analizando los diversos diagramas de conexión de los elementos</li> <li>- Analiza los resultados obtenidos.</li> <li>- Contesta el cuestionario de conocimientos</li> <li>- Elabora el reporte de la post-practica.</li> <li>- Reflexiona y enuncia las conclusiones de la practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Preparación de materiales.</li> <li>- Describe el desarrollo de la practica</li> <li>- Dirige el desempeño de la práctica, corrigiendo errores y reafirmando las instrucciones.</li> <li>- Comprobación y verificación del aprendizaje.</li> </ul>	<p>Taller de sistemas hidroneumáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de la post-practica No. 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratula</li> <li>- Desarrolle cada experimento que se pide.</li> <li>- Incluya diagramas o dibujos.</li> <li>- Indique la fuente de información</li> <li>- Incluya las conclusiones de la práctica.</li> <li>- Es individual</li> <li>- Folder/Hojas tamaño carta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de conexión de catálogos</li> <li>- Planos</li> </ul>





Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.: 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: CALCULO Y SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN UN SISTEMA AUTOMATIZADO</b></li> </ul>					<b>TIEMPO: 8 Hr.</b>
<b>UNIDAD(ES) I DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: INSTALACION DE ELEMENTOS</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA: (RAP) No. 2 Identifica los parámetros para el calculo y selección de los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos de los sistemas automatizados de acuerdo a los requerimientos del sector industrial</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<b>Cálculo y selección de elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da seguimiento a las instrucciones</li> <li>- Da lectura a la practica</li> <li>- Solicitar manuales, catálogos y/o folletos</li> <li>- Desarrolla la práctica, realizando los diversos cálculos</li> <li>- Analiza los resultados obtenidos.</li> <li>- Contesta el cuestionario de conocimientos</li> <li>- Elabora el reporte de la post-practica.</li> <li>- Reflexiona y enuncia las conclusiones de la practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Preparación de manuales, catálogos y/o folletos.</li> <li>- Describe el desarrollo de la practica</li> <li>- Dirige el desempeño de la práctica, corrigiendo errores y reafirmando las instrucciones.</li> <li>- Comprobación y verificación del aprendizaje.</li> </ul>	Taller de sistemas hidroneumáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de la post-practica No. 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratula</li> <li>- Desarrolle cada punto que se pide.</li> <li>- Incluya diagramas o dibujos y cálculos necesarios.</li> <li>- Indique la fuente de información</li> <li>- Incluya las conclusiones de la práctica.</li> <li>- Es individual</li> <li>- Folder/Hojas tamaño carta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caja de herramientas</li> <li>- Elementos eléctricos y electrónicos</li> <li>- Catálogos y manuales.</li> <li>- Software</li> <li>- Módulos de enseñanza hidráulica, neumática, eléctrica, electrónica, mecánica.</li> <li>- Selectores rápidos de conductores y equipos</li> </ul>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 3</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA:</b>			<b>TIEMPO: 8 Hr</b>	
<b>UNIDAD(ES) I DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: INSTALACION DE ELEMENTOS ELECTRICOS, ELECTRONICOS Y MECANICOS.</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA : (RAP) No. 3 Realiza la instalación de los elementos de un sistema automatizado de acuerdo a los requerimientos de la empresa</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de conexión de elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos</li> <li>- Planos</li> <li>- Reglamento del taller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Da seguimiento a las instrucciones</li> <li>-Da lectura a la practica</li> <li>- Solicita materiales</li> <li>-Desarrolla la practica interpretando los diagramas de conexión para su respectiva instalación de los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos.</li> <li>-Verifica la instalación de los elementos</li> <li>- Contesta el cuestionario de conocimientos</li> <li>-Elabora el reporte de la post-practica</li> <li>-Reflexiona y enuncia las conclusiones de la practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Indica las instrucciones de trabajo</li> <li>-Preparación de materiales</li> <li>-Describe el desarrollo de la practica</li> <li>-Dirige el desempeño de la practica, corrigiendo errores y reafirmando las instrucciones</li> <li>-Comprobación y verificación del aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taller de sistemas hidroneumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de la post-practica 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Carátula</li> <li>-Desarrolle cada punto que se pide</li> <li>Incluya diagramas de conexión</li> <li>-Indique la fuente de información</li> <li>incluya las conclusiones de la practica</li> <li>- es individual</li> <li>- fólder / hojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de conexión de catálogos</li> <li>- Planos</li> <li>- Elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos</li> <li>- Herramientas y equipo.</li> <li>- Instrumentos de medición</li> </ul>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

<b>PRÁCTICAS</b>						
<b>PRÁCTICA No.: 4</b>	• <b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PRUEBAS MECANICAS Y ELECTRONICAS</b>				<b>TIEMPO: 8 Hr</b>	
<b>UNIDAD(ES) II DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA :</b>						
<b>(RAP) No. 1 Realiza pruebas eléctricas a los elementos de los sistemas automatizados de acuerdo a la normatividad vigente</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
Pruebas de voltaje, corriente, resistencia y potencia eléctrica en los elementos de los sistemas automatizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar seguimiento a las instrucciones</li> <li>- Dar lectura a la practica</li> <li>- Solicitar materiales y equipo.</li> <li>- Desarrollar la práctica</li> <li>- Discutir los resultados obtenidos.</li> <li>- Contestar el cuestionario de conocimientos</li> <li>- Elaborar el reporte de la post-practica.</li> <li>- Reflexionar y dar las conclusiones de la practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Preparación de materiales.</li> <li>- Describir el desarrollo de la practica</li> <li>- Dirigir el desempeño de la práctica, corrigiendo errores y reafirmando las instrucciones.</li> <li>- Comprobación y verificación del aprendizaje.</li> </ul>	Taller De sistemas hidroneumáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de la post-practica No. 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carátula</li> <li>- Desarrolle cada punto que se pide.</li> <li>- Incluya diagramas o dibujos y mediciones</li> <li>- Indique la fuente de información</li> <li>- Incluya las conclusiones de la práctica.</li> <li>- Es individual</li> <li>- Fólder/Hojas tamaño carta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales de instrumentos de medición</li> <li>- Aparatos de medición</li> <li>- Dispositivos eléctricos y electrónicos</li> </ul>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 5</b>	<b>• NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PRUEBAS MECANICAS Y ELECTRONICAS</b>	<b>TIEMPO: 16 Hr</b>
------------------------	--	----------------------

**UNIDAD(ES) II DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA : Realiza pruebas mecánicas a los elementos de los sistemas automatizados de acuerdo a la normatividad vigente (RAP) No. 2**

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
Pruebas de presión, flujo, velocidad, fuerza y calculo de torsión en los elementos de los sistemas automatizados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da seguimiento a las instrucciones</li> <li>- Da lectura a la practica</li> <li>- Solicita materiales</li> <li>- Desarrolla la práctica, de selección de elementos</li> <li>- Analiza los resultados obtenidos.</li> <li>- Contesta el cuestionario de conocimientos</li> <li>- Elabora el reporte de la post-practica.</li> <li>- Reflexiona y dar las conclusiones de la practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Preparación de materiales.</li> <li>- Describe el desarrollo de la practica</li> <li>- Dirige el desempeño de la práctica, corrigiendo errores y reafirmando las instrucciones.</li> <li>- Comprobación y verificación del aprendizaje.</li> </ul>	Taller de sistemas hidroneumáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de la post-practica No. 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carátula</li> <li>- Desarrolle cada punto que se pide.</li> <li>- Incluya diagramas o dibujos y cálculos.</li> <li>- Indique la fuente de información</li> <li>- Incluya las conclusiones de la práctica.</li> <li>- Es individual</li> <li>- Fólder/Hojas tamaño carta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales de instrumentos de medición</li> <li>- Aparatos de medición</li> <li>- Dispositivos hidráulicos, neumáticos y mecánicos.</li> </ul>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 6</b>	<b>• NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PRUEBAS EN VACIO</b>				<b>TIEMPO: 20 Hr</b>	
<b>UNIDAD(ES) <u>III</u> DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS</b>						
<b>RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA : Identifica las características de los sistemas automatizados en vacío y con carga para determinar el funcionamiento con base en los requerimientos establecidos (RAP) No. 1 :</b>						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar pruebas de instalación de un sistema automatizado verificando las características de funcionamiento en vacío.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da seguimiento a las instrucciones</li> <li>- Da lectura a la practica</li> <li>- Solicita materiales y equipo de medición</li> <li>- Desarrolla la práctica.</li> <li>- Discute los resultados obtenidos.</li> <li>- Contesta el cuestionario de conocimientos</li> <li>- Elabora el reporte de la post-practica.</li> <li>- Reflexiona y da las conclusiones de la practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Preparación de equipos y materiales.</li> <li>- Describe el desarrollo de la practica</li> <li>- Dirige el desempeño de la práctica, corrigiendo errores y reafirmando las instrucciones.</li> <li>- Comprobación y verificación del aprendizaje.</li> </ul>	<p>Taller De sistemas hidroneumáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de la post-practica No. 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carátula</li> <li>- Desarrolle cada punto que se pide.</li> <li>- Incluya diagramas o dibujos y resultados de las pruebas.</li> <li>- Indique la fuente de información</li> <li>- Incluya las conclusiones de la práctica.</li> <li>- Es individual</li> <li>- Folder/Hojas tamaño carta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multímetro</li> <li>- Amperímetro de gancho</li> <li>- Elementos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos.</li> <li>- Manuales, catálogos y folletos de fabricantes</li> </ul>



Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PRÁCTICAS

<b>PRÁCTICA No.: 7</b>	<b>• NOMBRE DE LA PRÁCTICA: PRUEBAS CON CARGA</b>	<b>TIEMPO: 8 Hr</b>
------------------------	---	---------------------

**UNIDAD(ES) III DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS: FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS**

**RAP(S) RELACIONADOS CON LA PRÁCTICA : Realiza las pruebas de funcionamiento de los sistemas automatizados en vacío y con carga de acuerdo a la normatividad vigente (RAP) No. 2 :**

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES SUSTANTIVAS		AMBIENTE DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN FORMATIVA	MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS
	DE APRENDIZAJE	DE ENSEÑANZA				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar pruebas de instalación de un sistema automatizado verificando las características de funcionamiento con carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da seguimiento a las instrucciones</li> <li>- Da lectura a la practica</li> <li>- Solicita materiales y equipo de medición</li> <li>- Desarrolla la práctica.</li> <li>- Discute los resultados obtenidos.</li> <li>- Contesta el cuestionario de conocimientos</li> <li>- Elabora el reporte de la post-practica.</li> <li>- Reflexiona y da las conclusiones de la practica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Preparación de equipos y materiales.</li> <li>- Describe el desarrollo de la practica</li> <li>- Dirige el desempeño de la práctica, corrigiendo errores y reafirmando las instrucciones.</li> <li>- Comprobación y verificación del aprendizaje.</li> </ul>	<p>Taller De sistemas hidroneumáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de la post-practica No. 7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carátula</li> <li>- Desarrolle cada punto que se pide.</li> <li>- Incluya diagramas o dibujos y resultados de las pruebas.</li> <li>- Indique la fuente de información</li> <li>- Incluya las conclusiones de la práctica.</li> <li>- Es individual</li> <li>- Folder/Hojas tamaño carta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multímetro</li> <li>- Amperímetro de gancho</li> <li>- Elementos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos.</li> <li>- Manuales, catálogos y folletos de fabricantes</li> </ul>







Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprueba los parámetros de instalación de los elementos de sistemas automatizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los distintos elementos que conforman a los sistemas automatizados</li> <li>Calculo y selección de elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos utilizados en sistemas automatizados</li> <li>Instala elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos según planos y diagramas</li> </ul>	30%
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla pruebas de funcionamiento de los elementos que integran un sistema automatizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza las pruebas eléctricas y electrónicas en los elementos de los sistemas automatizados.</li> <li>Realiza las pruebas mecánicas en los elementos de los sistemas automatizados</li> </ul>	40 %
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprueba el funcionamiento de los sistemas automatizados en vacío y con carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las características en vacío y con carga de los sistemas automatizados.</li> <li>Realiza las pruebas en vacío y con carga de los sistemas automatizados.</li> </ul>	30%
			<b>100%</b>

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA GENERAL O UNIDAD DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO, CONOCIMIENTO, PRODUCTO)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza pruebas de funcionamiento de los diversos sistemas que conforman a los equipos automatizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los distintos elementos que conforman a los sistemas automatizados</li> <li>Calculo y selección de los elementos utilizados en sistemas automatizados</li> <li>Instala correctamente los elementos según planos y diagramas</li> <li>Realiza las pruebas eléctricas, electrónicas y mecánicas en los elementos de los sistemas automatizados.</li> <li>Identifica las características en vacío y con carga de los sistemas automatizados</li> <li>Realiza las pruebas en vacío y con carga de los sistemas automatizados</li> </ul>

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
**100%**

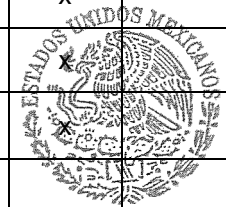


Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de 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	Iniciación al personal de montaje y mantenimiento	x				festo 1999		x
2	Electrohidráulica	x			D.Merkle, k Rupp, D Sholz	festo 1998	X	
3	Circuitos basicos de electroneumatica	x			Vicent LLadonosa	Alfa Omega marcombo 1998	X	
4	Calculo y diseño de circuitos en aplicaciones neumaticas	x			Salvador Millan	Alfa Omega marcombo 1998	x	
5	Manual de mantenimiento industrial	x			Morrow	Cecsa	x	
6	Guia para el diseño de instalaciones electricas residenciales, industriales y comerciales	x			Gilberto Enriquez Harper	Limus 2000	x	
7	Manual del ingeniero mecanico				Baumeister, Avallone	Mc.Graw hill 2000	x	
8	Manual de mantenimiento			manual	Robert C.Rosaler, P.E.	Mc.Graw Hill 1998	x	
9	Manual de mantenimiento de instalaciones				Jose Roldan Viloría			x
10	Manual practico de reparaciones electricas				Richard Day	Cecsa 1998	x	
11	Fundamentos de diseño para ingenieria mecanica				Robert C.Juvinall	Limusa 1998		x
12	Diseño de componentes de maquinas				William C. Orthwein	Cecsa 1998	x	
13	Tecnología electrónica				L. Gomez de Tejada	PARaninfo		
14	Administración de mantenimiento industrial				E.T.Newbrough	Diana 1998		
15								



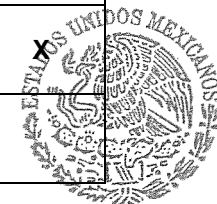


Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PÁGINAS ELECTRÓNICAS

UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA CONTENIDO PRINCIPAL				CLASIFICACIÓN	
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro	Básico	Consulta
			<a href="http://www.cenidet.edu.mx">www.cenidet.edu.mx</a>	X	X	X	
	<a href="http://www.reea.6x.to">www.reea.6x.to</a>	X	X	X			X
	<a href="http://www.condumex.mx">www.condumex.mx</a>					X	
	<a href="http://www.conductoreselectricos.es">www.conductoreselectricos.es</a>	X					X
	<a href="http://www.cinvestav.mx">www.cinvestav.mx</a>	X		X			X
	<a href="http://www.aisa.uvigo.es">www.aisa.uvigo.es</a>	X					X
	<a href="http://www.control-technicc.com.asp">www.control-technicc.com.asp</a>	X	X	X			
	<a href="http://www.electroindustria.com.asp">www.electroindustria.com.asp</a>				X		X
	<a href="http://www.itlp.edu.mx">www.itlp.edu.mx</a>				X		X
	<a href="http://www.areaelectronica.com">www.areaelectronica.com</a>	X					X
	<a href="http://www.superrobotica.com">www.superrobotica.com</a>				X		X
	<a href="http://13www.cutlerhammerlovingcure.com/squaredmexico/">13 www.cutlerhammerlovingcure.com/squaredmexico/</a>				X	X	
	<a href="http://12www.steren.com">12 www.steren.com</a>			X	X		
	<a href="http://14www.cebek.com.esp">14 www.cebek.com.esp</a>	X					





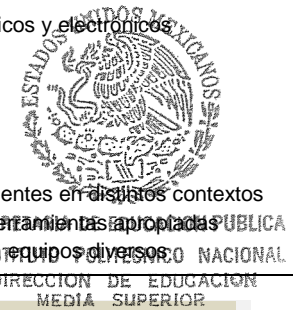
Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

## PROGRAMA SINTÉTICO

**COMPETENCIA GENERAL (DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE) : Manipular elementos eléctricos y electrónicos en las instalaciones y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos con base en la norma oficial vigente**

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDACTICA)	RAP	CONTENIDOS
1.-.. Desarrollar el uso del lenguaje que permita la interpretación de diagramas para la identificación y solución de problemas eléctricos y electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rap 1: Identificar los elementos eléctricos y electrónicos de acuerdo a las especificaciones y normas vigentes</li> <li>Rap 2: Elaborar símbolos de los elementos eléctricos y electrónicos de acuerdo a especificaciones y normas vigentes</li> </ul>	<p>CONCEPTUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía eléctrica</li> <li>- Electricidad y electrónica</li> <li>- Tipos de materiales</li> <li>- Características de los elementos eléctricos y electrónicos</li> <li>- Símbolos normalizados de los elementos eléctricos y electrónicos.</li> </ul> <p>PROCEDIMENTAL:</p> <p>Practica No. 1 Fundamentos de electricidad y electrónica Practica No. 2 Elementos eléctricos y electrónicos Practica No. 3 Simbología de los elementos eléctricos y electrónicos.</p> <p>ACTITUDINAL:</p> <p>4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas 8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>
2.- Comprobar que los elementos eléctricos y electrónicos seleccionados cumplen con las características técnicas y físicas para armar circuitos utilizando los aparatos de medición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rap 1 Seleccionar elementos eléctricos y electrónicos para la construcción de circuitos.</li> <li>RAP 2 Manejar los instrumentos de medición en circuitos eléctricos y electrónicos</li> <li>RAP 3 Seleccionar el calibre de conductores eléctricos de acuerdo a la capacidad de potencia de un circuito eléctrico o electrónico</li> </ul>	<p>DECLARATIVO:</p> <p>Parámetros eléctricos, físicos. Unidades de medición Instrumentos de medición. Parámetros del calibre del conductor</p> <p>PROCEDIMENTAL:</p> <p>Practica No. 4: Selección de elementos eléctricos y electrónicos Practica No. 5 : Instrumentos de medición Practica No. 6 : La ley de Ohm Practica 7: Selección de conductores</p> <p>ACTITUDINAL:</p> <p>4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas 8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>





Carrera: Máquinas con Sistemas Automatizados

Unidad de Aprendizaje: Instalación de sistemas automatizados

<p>3.- Verifica las características técnicas y físicas de los elementos electrónicos para la instalación y/o construcción de circuitos digitales de acuerdo a la norma oficial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RAP 1 Arma con elementos físicos circuitos eléctricos y electrónicos de acuerdo a las especificaciones del proceso industrial manual y norma vigente</li> <li>RAP 2 Revisa el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos para identificar posibles fallas y ofrecer soluciones</li> </ul>	<p>CONCEPTUAL: Componentes de un circuito eléctrico y electrónico Conexión de los elementos eléctricos y electrónicos Fallas comunes en circuitos eléctricos y electrónicos.</p> <p>PROCEDIMENTAL: Practica No. 8: Armado de circuitos eléctricos y electrónicos Practica No. 9 : Fallas en la interconexión de compuertas lógicas</p> <p>ACTITUDINAL: 4.- Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas 8.- Participa y colabora de manera eficiente en equipos diversos</p>

