

## Interpretación de documentación técnica

Área(s):

Electricidad y electrónica.  
Mantenimiento e instalación.  
Tecnologías y transporte.

Carrera(s):

**Profesional Técnico y  
Profesional Técnico-Bachiller en:**

Soporte y Mantenimiento de equipo de cómputo.  
Mantenimiento de sistemas automáticos.  
Mantenimiento de sistemas electrónicos.  
Fuentes Alternas de Energía.



**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Programa de Estudios del Módulo:** Interpretación de documentación técnica

**Área(s):** Mantenimiento e instalación.  
Electricidad y electrónica.  
Tecnología y transporte

**Carrera(s):** Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en  
Soporte y Mantenimiento de equipo de cómputo.  
Mantenimiento de sistemas automáticos.  
Mantenimiento de sistemas electrónicos.  
Fuentes Alternas de Energía.

**Semestre(s):** Tercero

D.R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

Tercera Edición.

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

Fecha en que se terminó su edición: julio de 2012.

## Directorio

Directora General  
**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General  
**Roger Armando Frías Frías**

Secretaria Académica  
**María Elena Salazar Peña**

Secretaria de Administración  
**Corazón de María Madrigal**

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional  
**Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime**

Secretario de Servicios Institucionales  
**Pedro Eduardo Azuara Arechederra**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos  
**Juan Carlos Castillo Guzmán**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico  
**Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas  
**Humberto Zentella Falcón**

Directora de Diseño Curricular  
**Silvia Alejandra Guzmán Saldaña**

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios  
**Caridad del Carmen Cruz López**

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,  
Electricidad, Electrónica y TIC  
**Marco Antonio Valadez Pérez**

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación  
**René Montero Montano**

**Grupo de trabajo**  
Técnico  
**Francisco Ramos Morales**

**Técnico:**  
Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo  
determinados

## Interpretación de documentación técnica

### Contenido

	<b>Pág.</b>
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Generalidades de la(s) carrera(s)</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo I:</b> Objetivo general de la(s) carrera(s)	<b>8</b>
1.1 Competencias transversales al currículum	9
1.2	
<b>Aspectos específicos del módulo</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo II:</b> Presentación	<b>11</b>
2.1 Propósito del módulo	13
2.2 Mapa del módulo	14
2.3 Unidades de aprendizaje	15
2.4 Referencias	26

## **Mensaje de la Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

**M.A. Candita Victoria Gil Jiménez**  
**Directora General del Sistema CONALEP**

**Presentación de la  
Secretaría  
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

**Mtra. María Elena Salazar Peña**

## **CAPÍTULO I: Generalidades de la(s) carrera(s).**

### **1.1. Objetivo general de la carrera.**

P.T. y P.T – B en Mantenimiento de sistemas electrónicos.

Realizar los servicios de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de sistemas y equipos electrónicos, considerando la normatividad vigente y las recomendaciones técnicas del fabricante

P.T. y P.T–B en Mantenimiento de sistemas automáticos.

Realizar los servicios de de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de maquinaria y equipo automático, de acuerdo con las especificaciones técnicas y manuales del fabricante.

P.T. y P.T–B en Soporte y Mantenimiento de equipo de cómputo.

Realizar los servicios de instalación, configuración, operación, mantenimiento y actualización de equipo, dispositivos periféricos, sistemas y redes de computadoras, incorporando tecnologías de vanguardia.

P.T. y P.T–B en Fuentes alternas de energía.

Realizar los servicios de instalación, operación, mantenimiento, compra – venta y mejora de maquinaria y equipo presente en la generación de energía, a través de fuentes alternas.



**1.2. Competencias transversales al currículum ( \* )**

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> </ul>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li> <li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li> <li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> </ul>
<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>
<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>6.</b> Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p><b>7.</b> Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b></p> <p><b>9.</b> Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p><b>10.</b> Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>
<p><b>11.</b> Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>

\*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

## CAPÍTULO II: Aspectos específicos del módulo

### 2.1. Presentación

El módulo de Interpretación de documentación técnica, corresponde al núcleo de formación profesional, es de tipo transversal y se imparte en el tercer semestre de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Mantenimiento de sistemas electrónicos, Soporte y Mantenimiento de equipo de cómputo, Mantenimiento de sistemas automáticos y Fuentes alternas de energía. Tiene como finalidad, que el alumno aplique los fundamentos de conocimiento sobre los planos, manuales y catálogos del fabricante de maquinaria y equipo automático, e intérprete integralmente los circuitos de equipos y sistemas representados gráficamente en planos y/o diagramas.

La interpretación de documentos técnicos tales como manuales, tutoriales, catálogos, planos, diagramas y fichas técnicas, entre otros, es indispensable para el buen desempeño profesional de los técnicos en cualquier área productiva, por lo cual se hace necesario contar con competencias básicas que le permitan realizar estas tareas de manera efectiva como principio fundamental de su formación y su actuar cotidiano no solo en su idioma natal sino también en el idioma inglés.

El presente módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje. La primera unidad aborda los elementos y criterios aplicables a la selección de elementos electromecánicos y electrónicos, considerando el uso de manuales y catálogos, la segunda unidad aborda la interpretación de diversos documentos técnicos y finalmente, en la tercera unidad se abordan los criterios para elaborar documentación técnica final.

La contribución del módulo al perfil de egreso de las carreras en las que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para identificar las características técnicas de maquinaria, equipo y componentes electrónicos, eléctricos y mecánicos presentes en los sistemas automáticos, mediante la interpretación de documentación técnica.

La formación profesional del PT y el PT-B está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo secuencial en la adquisición de competencias profesionales que incluye funciones productivas integradas en las etapas de instalación, manejo, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de diversos sistemas. En este sentido, el módulo de interpretación de documentación técnica se convierte en uno de los pilares fundamentales de la carrera, ya que las competencias desarrolladas en el mismo, son recurrentemente empleadas en todos los módulos de la misma en acciones tales como la consulta de información, la identificación de principios de funcionamiento, la elección de dispositivos y componentes o bien la determinación de acciones de mantenimiento y mejora de los equipos y sistemas.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en

los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea del docente tendrá que diversificarse a fin de coadyuvar a que sus alumnos desarrollen las competencias propuestas en el módulo, realizando funciones tanto de facilitador del aprendizaje como de preceptor, y que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos con el propósito de verificar que estos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. En este proceso, los docentes tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno, aun cuando de manera institucional se definen los criterios e indicadores para su aplicación.

## 2.2. Propósito del módulo

Interpretar la información técnica contenida en manuales, catálogos, fichas técnicas, planos y diagramas eléctricos, electrónicos y mecánicos, aplicándola en actividades de instalación, operación, mantenimiento y mejora de maquinaria, equipos y sistemas electromecánicos y electrónicos residenciales e industriales, presentes en distintos ámbitos, comunicando información o accediendo a ella de manera oral o escrita en una segunda lengua en situaciones cotidianas.

### 2.3. Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Interpretación de documentación técnica. <b>90 horas</b>	1. Selección de documentos técnicos. <b>35 horas</b>	1.1 Identifica elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, a partir de la revisión física de los sistemas. <b>20 horas</b> 1.2 Realiza la selección de documentos técnicos, de acuerdo con el tipo y profundidad de la información requerida. <b>15 horas</b>
	2. Interpretación de documentos técnicos. <b>30 horas</b>	2.1 Deduce el comportamiento de los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos de maquinaria y equipo, a partir de la consulta de información técnica. <b>6 horas</b> 2.2 Interpreta la información contenida en catálogos y manuales, de acuerdo con su utilidad y aplicaciones. <b>12 horas</b> 2.3 Interpreta la información contenida en planos y diagramas de maquinaria y equipo, considerando la simbología estandarizada. <b>12 horas</b>
	3. Desarrollo de documentos técnicos. <b>25 horas</b>	3.1 Realiza planos y diagramas de maquinaria, equipo y sistemas, a partir del análisis físico de los elementos que conforman su estructura. <b>10 horas</b> 3.2 Elabora manuales y fichas técnicas, describiendo las características de equipos y sistemas. <b>15 horas.</b>

**2.4. Unidades de aprendizaje**

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Selección de documentos técnicos.	<b>Número</b>	1
<b>Propósito de la unidad:</b>	Seleccionar documentos técnicos, a partir de la información requerida, para su aplicación en actividades de interpretación de funcionamiento, acciones de mantenimiento o sustitución de componentes.		35 horas
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Identifica elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, a partir de la revisión física de los sistemas.		20 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Identificación de componentes y dispositivos mecánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisiones.</li> <li>• Rodamientos.</li> <li>• Elementos de soporte.</li> <li>• Elementos de fijación.</li> <li>• Simbología normalizada.</li> </ul> <p>B. Identificación de componentes y dispositivos eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptores.</li> <li>• Luminarias.</li> <li>• Fusibles.</li> <li>• Arrancadores.</li> <li>• Simbología normalizada.</li> </ul> <p>C. Identificación de componentes y dispositivos electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analógicos.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitales.</li> <li>• De potencia.</li> <li>• Simbología normalizada.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal



<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.2 Realiza la selección de documentos técnicos, de acuerdo con el tipo y profundidad de la información requerida.	15 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						A. Manejo de documentos técnicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propósitos.</li> <li>• Alcances.</li> <li>• Limitaciones.</li> </ul> B. Descripción de los medios de información y documentación técnica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información técnica.</li> <li>• Tipos de información técnica.</li> </ul> C. Selección de medios de información técnica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales del fabricante.</li> <li>• Planos.</li> <li>• Diagramas.</li> <li>• Esquemas.</li> <li>• Tutoriales.</li> <li>• Servicios en línea.</li> <li>• Servicios en Red.</li> <li>• Catálogos.</li> </ul>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.**

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Interpretación de documentos técnicos.	<b>Número</b>	2
<b>Propósito de la unidad:</b>	Interpretar la documentación técnica que sustenta las características de equipos y sistemas, para realizar diversas actividades de instalación, operación, diagnóstico y mantenimiento.		30 horas
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Deduce el comportamiento de los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos de maquinaria y equipo, a partir de la consulta de información técnica.		6 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Deducción del comportamiento de componentes y dispositivos mecánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisiones.</li> <li>• Rodamientos.</li> <li>• Elementos de soporte.</li> <li>• Elementos de fijación.</li> </ul> <p>B. Deducción del comportamiento de componentes y dispositivos eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptores.</li> <li>• Luminarias.</li> <li>• Fusibles.</li> <li>• Arrancadores.</li> </ul> <p>C. Deducción del comportamiento de componentes electrónicos analógicos básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencias.</li> <li>• Capacitores.</li> <li>• Inductores.</li> <li>• Diodos.</li> <li>• Transistores.</li> <li>• Transformadores.</li> <li>• Simbología normalizada.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>D. Deducción del comportamiento de componentes electrónicos digitales básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contadores.</li> <li>• Codificadores.</li> <li>• Decodificadores.</li> <li>• Simbología normalizada.</li> </ul> <p>E. Deducción del comportamiento de componentes electrónicos microprocesados básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesadores.</li> <li>• Microcontroladores.</li> <li>• PLD's.</li> <li>• PLC's.</li> <li>• Memorias.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2 Interpreta la información contenida en catálogos y manuales, de acuerdo con su utilidad y aplicaciones.	12 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Identificación de las características de los catálogos técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos.</li> <li>• Características.</li> <li>• Estructura básica.</li> <li>• Utilidad.</li> </ul> <p>B. Interpretación de la información contenida en catálogos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricante y distribuidor.</li> <li>• Sistemas, equipos, dispositivos o componentes presentados.</li> <li>• Modelos.</li> <li>• Características físicas.</li> <li>• Características e información técnica.</li> <li>• Funciones secundarias.</li> <li>• Precios.</li> </ul> <p>C. Identificación de las características de los manuales técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos.</li> <li>• Características.</li> <li>• Estructura básica.</li> <li>• Utilidad.</li> </ul> <p>D. Interpretación de la información contenida en manuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de manuales técnicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes y dispositivos.</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquinaria y equipos.</li> <li>- Instalación de equipos y sistemas.</li> <li>- Operación de equipos y sistemas.</li> <li>- Mantenimiento de equipos y sistemas.</li> <li>• Análisis de información escrita.</li> <li>• Análisis de información gráfica.</li> </ul> <p>E. Utilidad de catálogos y manuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta de datos técnicos.</li> <li>- Consulta de modelos.</li> <li>- Consulta de novedades e innovaciones.</li> </ul> </li> <li>• Manuales técnicos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta de datos técnicos.</li> <li>- Análisis gráfico.</li> <li>- Análisis funcional.</li> <li>- Consulta de componentes equivalentes.</li> <li>- Verificación de parámetros de operación.</li> </ul> </li> </ul>

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.3 Interpreta la información contenida en planos y diagramas de maquinaria y equipo, considerando la simbología estandarizada.	12 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.3.1 Realiza la interpretación técnica de un plano y un diagrama técnico propuestos por el docente utilizando catálogos y manuales.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catálogos utilizados.</li> <li>Manuales utilizados.</li> <li>Interpretación del plano por escrito.</li> <li>Interpretación del diagrama por escrito.</li> <li>Rúbrica.</li> </ul>	40%	<p>A. Identificación de las características de planos técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos.</li> <li>Normas técnicas.</li> <li>Uso de simbología.</li> <li>Métodos de interpretación gráfica.</li> <li>Identificación de componentes.</li> </ul> <p>B. Interpretación de la información de planos técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planos arquitectónicos.</li> <li>Planos estructurales.</li> <li>Planos de instalación.</li> <li>Planos de ensamblado de componentes.</li> <li>Plano de distribución o Lay out.</li> <li>Normas de desarrollo de planos.</li> </ul> <p>C. Identificación de las características de diagramas técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos.</li> <li>Normas técnicas.</li> <li>Métodos de interpretación gráfica.</li> <li>Identificación de componentes.</li> </ul> <p>D. Interpretación de la información de diagramas técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagramas elementales (o esquemáticos).</li> <li>Diagramas de conexiones (o de alambrado).</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de bloques.</li> <li>• Diagramas lógicos.</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						

**C:** Conceptual

**P:** Procedimental

**A:** Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Desarrollo de documentos técnicos.	<b>Número</b>	3
<b>Propósito de la unidad:</b>	Desarrollar la documentación técnica de maquinaria y equipo, a partir de sus características operativas, para su consulta, seguimiento y control.		25 horas
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	3.1 Realiza planos y diagramas de maquinaria, equipo y sistemas, a partir del análisis físico de los elementos que conforman su estructura.		10 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.1.1 Realiza un plano y un diagrama de la maquinaria, el equipo o el sistema propuesto por el docente.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plano elaborado.</li> <li>Diagrama elaborado.</li> <li>Rúbrica.</li> </ul>	30%	<p>A. Realización de planos de maquinaria, equipos y sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación física de elementos.</li> <li>Identificación de simbología normalizada.</li> <li>Determinación de detalle del plano.</li> <li>Desarrollo del plano.</li> <li>Acotación e identificación.</li> </ul> <p>B. Realización de diagramas de maquinaria, equipos y sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación física de elementos.</li> <li>Determinación de detalle y tipo del diagrama.</li> <li>Desarrollo del diagrama.</li> <li>Señalización.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal



Resultado de aprendizaje:		3.2 Elabora manuales y fichas técnicas, describiendo las características de equipos y sistemas.			15 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.2.1 Elabora un manual de procedimientos de instalación y una ficha técnica de la maquinaria, el equipo o el sistema propuesto por el docente.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de procedimientos elaborado.</li> <li>Ficha técnica elaborada.</li> <li>Rúbrica.</li> </ul>	30%	<p>A. Estructuración de manuales y fichas técnicas de propósito general.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propósito.</li> <li>Elementos.</li> <li>Vigencia.</li> </ul> <p>B. Desarrollo de manuales de procedimientos técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Características técnicas.</li> <li>Estructura.</li> <li>Pasos de elaboración.</li> </ul> <p>C. Elaboración de fichas técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>De requerimientos técnicos.</li> <li>Descriptivas.</li> <li>De fabricación.</li> </ul> </li> <li>Contenido de una ficha técnica.</li> <li>Procedimiento de elaboración.</li> <li>Consideraciones generales.</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5. Referencias

### Básicas:

- J. R. Cogdell. *Fundamentos de Circuitos Eléctricos*, Prentice Hall, Pearson Educación, México, 2000.
- Timothy J. Maloney. *Electrónica Industrial Moderna*, 3ª. Ed. Prentice Hall, Pearson Educación; México, 1999.
- Floyd, Thomas. L. *Dispositivos electrónicos, Volúmenes, I, II, III*, 1ª. Ed. México, Limusa–Conalep, 1993.

### Complementarias:

- Hubsche, Klave, Pfluger y Appelt. *Electrotecnia. Curso Elemental*, Editorial Rerverté, México, 1995.
- Ruiz. *Enciclopedia Básica de Electrónica*, Editorial CEAC. México, 1994.
- Mileaf, Harry. *Electrónica, serie 1-7*, Editorial Limusa, México, 1995.
- Wolf, Stanley. *Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio*, Editorial Prentice Hall, 1998.

### Páginas Web:

- **National Semiconductor Corporation**. Disponible en: <http://www.national.com/> (09/07/2015)
- **Agilent Technologies, Inc.** Disponible en : [www.semiconductor.agilent.com](http://www.semiconductor.agilent.com) (09/07/2015)
- **Motorola, Inc.** <http://Design-NET.co>. Disponible en <http://www.motorola.com/> (09/07/2015)
- **ISOCOM COMPONENTS LTD** Disponible en: [webmaster@isocom.com](mailto:webmaster@isocom.com) (09/07/2015)
- **JAMECO Electrónica**, Disponible en : <http://www.jameco.com> (09/07/2015)
- **Texas Instruments Inc.** Disponible en <http://www.ti.com>(09/07/2015)