

# I. Guía pedagógica del módulo Interpretación de documentación técnica

## Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>I. Guía pedagógica</b>	
1. Descripción	3
2. Datos de identificación de la norma	5
3. Generalidades pedagógicas	6
4. Enfoque del módulo	12
5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	13
6. Prácticas/ejercicios/problemas/actividades	25
<b>II. Guía de evaluación</b>	<b>33</b>
7. Descripción	34
8. Tabla de ponderación	38
9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	39
10. Matriz de valoración o rúbrica	40

## 1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del Conalep** para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos**, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto dado. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia a formar**; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué **competencias** va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

## 2. Datos de identificación de la norma

Título:			
Unidad (es) de Norma Técnica de Competencia Laboral:			
Código:		Nivel de competencia:	

### 3. Generalidades pedagógicas

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía entre los docentes y personal académico de planteles y Colegios Estatales, se describen **algunas consideraciones** respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación básica, propedéutica y profesional.

Los principios asociados a la **concepción constructivista del aprendizaje** mantienen una estrecha relación con los de la **educación basada en competencias**, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesionales técnicos-bachilleres. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

En los programas de estudio se proponen una serie de contenidos que se considera conveniente abordar para obtener los **Resultados de Aprendizaje establecidos**; sin embargo, se busca que este planteamiento le dé al docente la posibilidad de **desarrollarlos con mayor libertad y creatividad**.

En este sentido, se debe considerar que el papel que juegan el alumno y el docente en el marco del Modelo Académico del Conalep tenga, entre otras, las siguientes características:

El alumno:	El docente:
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mejora su capacidad para resolver problemas.</li> <li>❖ Aprende a trabajar en grupo y comunica sus ideas.</li> <li>❖ Aprende a buscar información y a procesarla.</li> <li>❖ Construye su conocimiento.</li> <li>❖ Adopta una posición crítica y autónoma.</li> <li>❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</li> <li>❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</li> <li>❖ Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</li> <li>❖ Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</li> <li>❖ Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</li> <li>❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.</li> <li>❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.</li> <li>❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.</li> </ul>

En esta etapa se requiere una mejor y mayor organización académica que apoye en forma relativa la actividad del alumno, que en este caso es mucho mayor que la del docente; lo que no quiere decir que su labor sea menos importante. **El docente en lugar de transmitir vertical y unidireccionalmente los conocimientos, es un mediador del aprendizaje**, ya que:

- Planea y diseña experiencias y actividades necesarias para la adquisición de las competencias previstas. Asimismo, define los ambientes de aprendizaje, espacios y recursos adecuados para su logro.
- Proporciona oportunidades de aprendizaje a los estudiantes apoyándose en metodologías y estrategias didácticas pertinentes a los Resultados de Aprendizaje.
- Ayuda también al alumno a asumir un rol más comprometido con su propio proceso, invitándole a tomar decisiones.
- Facilita el aprender a pensar, fomentando un nivel más profundo de conocimiento.
- Ayuda en la creación y desarrollo de grupos colaborativos entre los alumnos.
- Guía permanentemente a los alumnos.
- Motiva al alumno a poner en práctica sus ideas, animándole en sus exploraciones y proyectos.

Considerando la importancia de que el docente planee y despliegue con libertad su experiencia y creatividad para el desarrollo de las competencias consideradas en los programas de estudio y especificadas en los Resultados de Aprendizaje, en las competencias de las Unidades de Aprendizaje, así como en la competencia del módulo; **podrá proponer y utilizar todas las estrategias didácticas que considere necesarias** para el logro de estos fines educativos, con la recomendación de que fomente, preferentemente, las estrategias y técnicas didácticas que se describen en este apartado.

Al respecto, entenderemos como estrategias didácticas los planes y actividades orientados a un desempeño exitoso de los resultados de aprendizaje, que incluyen estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, métodos y técnicas didácticas, así como, acciones paralelas o alternativas que el docente y los alumnos realizarán para obtener y verificar el logro de la competencia; bajo este tenor, **la autoevaluación debe ser considerada también como una estrategia por excelencia para educar al alumno en la responsabilidad y para que aprenda a valorar, criticar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza y su aprendizaje individual.**

Es así como la selección de estas estrategias debe orientarse hacia un enfoque constructivista del conocimiento y estar dirigidas a que **los alumnos observen y estudien su entorno**, con el fin de generar nuevos conocimientos en contextos reales y el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas de los alumnos.

Desde esta perspectiva, a continuación se describen brevemente los tipos de aprendizaje que guiarán el diseño de las estrategias y las técnicas que deberán emplearse para el desarrollo de las mismas:

## TIPOS DE APRENDIZAJES

### **Aprendizaje Significativo**

Se fundamenta en una concepción constructivista del aprendizaje, la cual se nutre de diversas concepciones asociadas al cognoscitivismo, como la teoría psicogenética de Jean Piaget, el enfoque sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

Dicha concepción sostiene que el ser humano tiene la disposición de **aprender verdaderamente sólo aquello a lo que le encuentra sentido** en virtud de que está vinculado con su entorno o con sus conocimientos previos. Con respecto al comportamiento del alumno, se espera que sean capaces de desarrollar aprendizajes significativos, en una amplia gama de situaciones y circunstancias, lo cual equivale a “**aprender a aprender**”, ya que de ello depende la construcción del conocimiento.

### **Aprendizaje Colaborativo.**

El aprendizaje colaborativo puede definirse como el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para uso en grupos, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social). En el aprendizaje colaborativo **cada miembro del grupo es responsable de su propio aprendizaje, así como del de los restantes miembros del grupo** (Johnson, 1993.)

Más que una técnica, el aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos tales como el **respeto a las contribuciones y capacidades individuales de los miembros del grupo** (Maldonado Pérez, 2007). Lo que lo distingue de otro tipo de situaciones grupales, es el desarrollo de la interdependencia positiva entre los alumnos, es decir, de una toma de conciencia de que **sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas**.

El aprendizaje colaborativo surge a través de transacciones entre los alumnos, o entre el docente y los alumnos, en un proceso en el cual cambia la responsabilidad del aprendizaje, del docente como experto, al alumno, y asume que el docente es también un sujeto que aprende. Lo más importante en la formación de grupos de trabajo colaborativo es vigilar que los elementos básicos estén claramente estructurados en cada sesión de trabajo. Sólo de esta manera se puede lograr que se produzca, tanto el esfuerzo colaborativo en el grupo, como una estrecha relación entre la colaboración y los resultados (Jonson & F. Jonson, 1997).

Los elementos básicos que deben estar presentes en los grupos de trabajo colaborativo para que éste sea efectivo son:

- la interdependencia positiva.
- la responsabilidad individual.
- la interacción promotora.
- el uso apropiado de destrezas sociales.
- el procesamiento del grupo.

Asimismo, el trabajo colaborativo se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- Se desarrolla mediante acciones de cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación, en forma sistemática, entre los integrantes del grupo y subgrupos.
- Va más allá que sólo el simple trabajo en equipo por parte de los alumnos. Básicamente se puede orientar a que los alumnos intercambien información y trabajen en tareas hasta que todos sus miembros las han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.
- Se distingue por el desarrollo de una interdependencia positiva entre los alumnos, en donde se tome conciencia de que sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas.
- Aunque en esencia esta estrategia promueve la actividad en pequeños grupos de trabajo, se debe cuidar en el planteamiento de las actividades que cada integrante obtenga una evidencia personal para poder integrarla a su portafolio de evidencias.

### **Aprendizaje Basado en Problemas.**

Consiste en la presentación de **situaciones reales o simuladas** que requieren la aplicación del conocimiento, en las cuales el **alumno debe analizar la situación y elegir o construir una o varias alternativas para su solución** (Díaz Barriga Arceo, 2003). Es importante aplicar esta estrategia ya que **las competencias se adquieren en el proceso de solución de problemas** y en este sentido, el alumno aprende a solucionarlos cuando se enfrenta a problemas de su vida cotidiana, a problemas vinculados con sus vivencias dentro del Colegio o con la profesión. Asimismo, el alumno se apropia de los conocimientos, habilidades y normas de comportamiento que le permiten la aplicación creativa a nuevas situaciones sociales, profesionales o de aprendizaje, por lo que:

- Se puede trabajar en forma individual o de grupos pequeños de alumnos que se reúnen a analizar y a resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos resultados de aprendizaje.
- Se debe presentar primero el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema con una solución o se identifican problemas nuevos y se repite el ciclo.
- Los problemas deben estar diseñados para motivar la búsqueda independiente de la información a través de todos los medios disponibles para el alumno y además generar discusión o controversia en el grupo.
- El mismo diseño del problema debe estimular que los alumnos utilicen los aprendizajes previamente adquiridos.
- El diseño del problema debe comprometer el interés de los alumnos para examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender.
- El problema debe estar en relación con los objetivos del programa de estudio y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
- Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada, y obligarlos a justificar sus decisiones y razonamientos.
- Se debe centrar en el alumno y no en el docente.



## TÉCNICAS

### **Método de proyectos.**

Es una técnica didáctica que incluye actividades que pueden requerir que los alumnos investiguen, construyan y analicen información que coincida con los objetivos específicos de una tarea determinada en la que se organizan actividades desde una perspectiva experiencial, donde el alumno aprende a través de la práctica personal, activa y directa con el propósito de aclarar, reforzar y construir aprendizajes (Intel Educación).

Para definir proyectos efectivos se debe considerar principalmente que:

- Los alumnos son el centro del proceso de aprendizaje.
- Los proyectos se enfocan en resultados de aprendizaje acordes con los programas de estudio.
- Las preguntas orientadoras conducen la ejecución de los proyectos.
- Los proyectos involucran múltiples tipos de evaluaciones continuas.
- El proyecto tiene conexiones con el mundo real.
- Los alumnos demuestran conocimiento a través de un producto o desempeño.
- La tecnología apoya y mejora el aprendizaje de los alumnos.
- Las destrezas de pensamiento son integrales al proyecto.

Para el presente módulo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Integrar varios módulos mediante el método de proyectos, lo cual es ideal para desarrollar un trabajo colaborativo.
- En el planteamiento del proyecto, cuidar los siguientes aspectos:
  - ✓ Establecer el alcance y la complejidad.
  - ✓ Determinar las metas.
  - ✓ Definir la duración.
  - ✓ Determinar los recursos y apoyos.
  - ✓ Establecer preguntas guía. Las preguntas guía conducen a los alumnos hacia el logro de los objetivos del proyecto. La cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto.
  - ✓ Calendarizar y organizar las actividades y productos preeliminares y definitivos necesarias para dar cumplimiento al proyecto.
- Las actividades deben ayudar a responsabilizar a los alumnos de su propio aprendizaje y a aplicar competencias adquiridas en el salón de clase en proyectos reales, cuyo planteamiento se basa en un problema real e involucra distintas áreas.

- El proyecto debe implicar que los alumnos participen en un proceso de investigación, en el que utilicen diferentes estrategias de estudio; puedan participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje y les ayude a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural. Así entonces se debe favorecer el desarrollo de estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido.
- De acuerdo a algunos teóricos, mediante el método de proyectos los alumnos buscan soluciones a problemas no convencionales, cuando llevan a la práctica el hacer y depurar preguntas, debatir ideas, hacer predicciones, diseñar planes y/o experimentos, recolectar y analizar datos, establecer conclusiones, comunicar sus ideas y descubrimientos a otros, hacer nuevas preguntas, crear artefactos o propuestas muy concretas de orden social, científico, ambiental, etc.
- En la gran mayoría de los casos los proyectos se llevan a cabo fuera del salón de clase y, dependiendo de la orientación del proyecto, en muchos de los casos pueden interactuar con sus comunidades o permitirle un contacto directo con las fuentes de información necesarias para el planteamiento de su trabajo. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales.
- Como medio de evaluación se recomienda que todos los proyectos tengan una o más presentaciones del avance para evaluar resultados relacionados con el proyecto.
- Para conocer acerca del progreso de un proyecto se puede:
  - ✓ Pedir reportes del progreso.
  - ✓ Presentaciones de avance,
  - ✓ Monitorear el trabajo individual o en grupos.
  - ✓ Solicitar una bitácora en relación con cada proyecto.
  - ✓ Calendarizar sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto.

### **Estudio de casos.**

El estudio de casos es una técnica de enseñanza en la que los alumnos **aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real**, y se permiten así, construir su propio aprendizaje en un contexto que los aproxima a su entorno. Esta técnica se basa en la participación activa y en procesos colaborativos y democráticos de discusión de la situación reflejada en el caso, por lo que:

- Se deben representar situaciones problemáticas diversas de la vida para que se estudien y analicen.
- Se pretende que los alumnos generen soluciones validas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.
- Se deben proponer datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo y encontrar posibles alternativas para la solución del problema planteado. Guiar al alumno en la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real.

- Debe permitir reflexionar y contrastar las propias conclusiones con las de otros, aceptarlas y expresar sugerencias.

El estudio de casos es pertinente usarlo cuando se pretende:

- Analizar un problema.
- Determinar un método de análisis.
- Adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción.
- Tomar decisiones.

Algunos teóricos plantean las siguientes fases para el estudio de un caso:

- **Fase preliminar:** Presentación del caso a los participantes
- **Fase de eclosión:** "Explosión" de opiniones, impresiones, juicios, posibles alternativas, etc., por parte de los participantes.
- **Fase de análisis:** En esta fase es preciso llegar hasta la determinación de aquellos hechos que son significativos. Se concluye esta fase cuando se ha conseguido una síntesis aceptada por todos los miembros del grupo.
- **Fase de conceptualización:** Es la formulación de conceptos o de principios concretos de acción, aplicables en el caso actual y que permiten ser utilizados o transferidos en una situación parecida.

### **Interrogación.**

Consiste en llevar a los alumnos a la **discusión y al análisis de situaciones o información**, con base en preguntas planteadas y formuladas por el docente o por los mismos alumnos, con el fin de explorar las capacidades del pensamiento al activar sus procesos cognitivos; se recomienda **integrar esta técnica de manera sistemática y continua** a las anteriormente descritas y al abordar cualquier tema del programa de estudio.

### **Participativo-vivenciales.**

Son un conjunto de elementos didácticos, sobre todo los que exigen un grado considerable de **involucramiento y participación de todos los miembros del grupo** y que sólo tienen como límite el grado de imaginación y creatividad del facilitador.

Los ejercicios vivenciales son una alternativa para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, no sólo porque facilitan la transmisión de conocimientos, sino porque además permiten **identificar y fomentar aspectos de liderazgo, motivación, interacción y comunicación del grupo**, etc., los cuales son de vital importancia para la organización, desarrollo y control de un grupo de aprendizaje.

Los ejercicios vivenciales resultan ser una situación planeada y estructurada de tal manera que representan una experiencia muy atractiva, divertida y hasta emocionante. El juego significa apartarse, salirse de lo rutinario y monótono, para asumir un papel o personaje a través del cual el individuo pueda manifestar lo que verdaderamente es o quisiera ser sin temor a la crítica, al rechazo o al ridículo.

El desarrollo de estas experiencias se encuentra determinado por los conocimientos, habilidades y actitudes que el grupo requiera revisar o analizar y por sus propias vivencias y necesidades personales.

#### 4. Enfoque del módulo

La competencia que se adquiere con el desarrollo del módulo implica la adquisición y aplicación de conocimientos necesarios para la interpretación de documentación técnica, lo cual implica identificar las características técnicas de las instalaciones y sistemas, mediante el desarrollo de planos y diagramas. Esto incluye el tener una visión general de la normatividad utilizada en la simbología de elementos eléctricos electrónicos y mecánicos y proporcionar conocimientos básicos acerca de las características, funcionalidad, estructura y selección de estos elementos. En este sentido, se ha diseñado el módulo, de modo que la competencia no sea solo el manejo cotidiano de búsqueda y selección de información en manuales, planos o diagramas, sino como una herramienta para el desarrollo técnico analítico de la carrera.

El módulo, desarrolla habilidades y conocimientos generales, necesarios para la continuación de la formación en los módulos subsecuentes de la carrera, al establecer las bases para la interpretación de información técnica. Por lo tanto, es de especial importancia la observancia a detalle de los temas propuestos y las actividades de evaluación incorporadas, con objeto de que el alumno obtenga los conocimientos mínimos necesarios de la competencia, que le permitan no sólo enriquecer su formación desde el punto de vista académico, sino también, capacitarle para que en su vida profesional (o en estudios superiores) pueda afrontar trabajos que, en mayor o menor medida en la interpretación de documentación técnica.

Por ello, el módulo interpretación de documentación técnica considerara actividades de trabajo en equipo para el desarrollo de instalaciones de maquinaria y equipos, incorporando actividades de investigación en las que se inicia la construcción del conocimiento a partir del planteamiento de preguntas acerca del porque, como y para que, de cada uno de los sistemas, métodos y técnicas abordados.

Dado la naturaleza de formación integral, el módulo también fomenta el desarrollo de las competencias disciplinares básicas y genéricas tales como el trabajo en equipo estableciendo pautas de cooperación social, y manteniendo relaciones interpersonales positivas con sus maestros y compañeros de grupo; participando en el mejoramiento social y ambiental, mediante una actitud constructiva y propositiva, para contribuir en al desarrollo humano sustentable a través de la generación de proyectos y prototipos sustentados en la robótica expresando por escrito la información en formato digital, referente al sustento de sus proyectos, lo cual le permitirá definir su postura profesional dentro de un marco laboral con base en criterios sustentados.

## 5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

<b>Unidad I:</b>	Selección de documentos técnicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)</b>	
<p>En esta unidad el alumno desarrolla la competencia relativa a la selección de documentos técnicos, a partir de la información contenida, para su aplicación en actividades de interpretación. Asimismo, se desarrollan las competencias genéricas aplicables de manera natural a las competencias profesionales expresadas en los Resultados de Aprendizaje (RA), con el fin de promover una formación integral en el alumno, por lo que, durante todo el módulo, se fomenta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La autonomía, responsabilidad y cuidado de sí mismo, mediante el autoconocimiento que cada alumno va desarrollando, tanto de sus cualidades, como de las áreas en que debe trabajar para su reforzamiento, determinando las acciones de corto, mediano y largo plazo, necesarias para la consecución de los objetivos definidos, considerando los factores sociales, económicos y personales que pueden influir positiva o negativamente en los objetivos contemplados para planear, elegir alternativas y administrar los recursos con los que cuenta.</li><li>• Que el alumno proponga soluciones a problemas reales o hipotéticos, con base en actividades de búsqueda de información objetiva y veraz, aplicación de lo aprendido, e innovación en los métodos establecidos. Asimismo, se promueve el análisis crítico y fundamentado.</li><li>• El interés y el respeto por la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y que el alumno conozca puntos de vista diferentes sobre asuntos de interés público y personal, como condición para conformar el criterio personal de manera libre y sustentada.</li><li>• El compromiso con el respeto a la persona, sin distinción de género, y la promoción de la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, asumiendo el alumno el papel de agente de cambio en el proceso de apertura de espacios de participación social y laboral de los que tradicionalmente se ha excluido al género femenino.</li><li>• Que el alumno sea capaz de automotivarse en el logro de metas personales y académicas, de desarrollar la capacidad para regular y manejar sus propios impulsos y necesidades, asumir sus propios sentimientos y emociones y encauzarlos positivamente.</li><li>• Que sea capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades, lo que implica aprender a autorregular su proceso de aprendizaje y a resolver diversas problemáticas de la vida académica y profesional, realizando de manera sistemática la planificación de las actividades de aprendizaje, la regulación de su proceso de aprendizaje y la evaluación de los</li></ul>	

**Unidad I:**

Selección de documentos técnicos.

**Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)**

resultados obtenidos tras la aplicación de la estrategia seleccionada.

- Que desarrolle capacidades para establecer una comunicación asertiva y efectiva, en diversos contextos, así como para identificar canales alternos y plurales que diversifiquen la obtención de la información y los enfoques con que ésta es tratada, utilizando una segunda lengua en situaciones cotidianas y en la consulta e interpretación de documentos técnicos.
- Que aprenda a desempeñarse en situaciones de aprendizaje cooperativo y colaborativo, interactuando y trabajando para el logro de los objetivos y metas de aprendizaje del grupo, lo que contribuye también al desarrollo personal y social del alumno.
- Que participe activamente en la democracia, traducida en una mayor equidad en diversos ámbitos sociales y profesionales de su entorno. Todo ello con capacidad de tolerancia y flexibilidad de criterio para alcanzar consensos.
- Que incorpore medidas de seguridad e higiene en el desempeño de sus actividades profesionales.
- Que adquiera el compromiso social de sustentabilidad, aplicable más allá de lo relativo al medio ambiente, orientándose a la satisfacción de las necesidades actuales, sin perjuicio de las futuras generaciones en el plano social, tecnológico, económico, cultural y cualquier otro que se relacione con la preservación y bienestar de la especie humana.
- Que aprenda a minimizar el impacto de sus actividades cotidianas sobre el medio ambiente; consuma responsablemente; se desempeñe con seguridad, calidad y ética en espacios naturales y urbanos; elimine contaminantes o las fuentes de riesgo antes de que se generen, y seleccione y emplee materiales reciclables y biodegradables.
- Que aprenda a movilizar sus recursos personales (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) y utilizar estrategias efectivas de aprendizaje continuo para ingresar, mantenerse, desarrollarse y “navegar” en el mundo del trabajo, a lo largo de su trayectoria laboral, ya sea en contextos de trabajo dependientes como independientes.

Para esto, en la presente unidad se empleará las técnicas de la interrogación y el estudio de casos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente guía.

**Actividades sugeridas:**

1. Realiza una presentación ante el grupo, de su persona, mencionando algunos logros significativos en su trayectoria profesional y sus experiencias en la interpretación de documentos técnicos. Expone los alcances del módulo, las actividades de evaluación y las rúbricas consideradas para asignar el dictamen de competencia del alumno.
2. Organiza al grupo en parejas y entrega un documento técnico. Solicita su análisis y la emisión de una opinión referente a la información contenida y

<b>Unidad I:</b>	Selección de documentos técnicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)</b>	
<p>la utilidad que se le puede dar. Identifica el grado de comprensión de los documentos técnicos analizados por el alumno, estableciendo el punto de arranque del curso. Fomenta el trabajo colaborativo y que los alumnos aporten sus puntos de vista con apertura y reflexionen al realizar la interpretación de los documentos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Expone mediante una presentación en power point, ejemplos referentes a diferentes documentos técnicos y su utilidad y aplicaciones. Solicita a los alumnos que realicen un ejercicio de análisis de la información contenida en un diagrama de un circuito eléctrico básico, a fin de determinar el grado de habilidad para realizar interpretaciones gráficas, y el nivel de conocimientos de simbología eléctrica y electrónica.</li> <li>4. Organiza un debate para determinar las diferencias en la función de los tipos de componentes y dispositivos mecánicos. Induce al alumno a participar activamente durante la actividad, fomentando su crecimiento profesional y autoestima.</li> <li>5. Organiza al grupo en equipos, para realizar una investigación vía internet sobre los diferentes componentes y dispositivos eléctricos, presentes en los sistemas y que comúnmente se encuentran en documentos técnicos.</li> <li>6. Realiza la presentación física de algunos documentos técnicos (manuales, catálogos, esquemas, planos y diagramas). Expone detalladamente las características de cada uno de los medios expuestos, manteniendo relaciones interpersonales positivas en el grupo y propiciando un clima agradable en el grupo.</li> <li>7. Solicita en equipo, la investigación de los tipos medios de información y documentación técnica, más comunes en los sistemas, a través de la búsqueda, análisis de información, para fomentar acciones tendientes al desarrollo de procesos de reflexión y toma de decisiones.</li> <li>8. Organiza y coordina una lluvia de ideas, y conjuntamente con el grupo enlista en el pizarrón las características de manuales del fabricante, planos, diagramas, esquemas, tutoriales, servicios en línea, servicios en red y catálogos.</li> <li>9. Invita a un egresado de la carrera para reforzar los aspectos y consideraciones generales para realizar la selección de documentos técnicos. Organiza a los alumnos en equipos para la selección de documentos técnicos y solicita que justifiquen su elección, valida el resultado esperado o corrige al equipo, compartiendo sus experiencias adquiridas en el campo laboral.</li> <li>10. Solicita un reporte por equipo, del proceso de selección de los diferentes elementos, a partir del uso de documentos técnicos.</li> </ol>	

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p><b>El alumno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta ante sus compañeros, indicando algunos datos generales sobre lo esperado en el curso y su punto de vista sobre la importancia del dominio de la habilidad para interpretar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa del módulo.</li> <li>• Instrumento de evaluación diagnóstica</li> </ul>

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>documentos técnicos. Identifica los alcances del módulo, las actividades de evaluación y las rúbricas. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas que le permitan realizar la interpretación de documentos técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un resumen sobre las características básicas que se deben considerar para realizar la interpretación adecuada de la información contenida en documentos técnicos.</li> <li>• Discute en equipo, sobre las diferencias y aplicaciones de los tipos de componentes y dispositivos mecánicos. Elabora un cuadro sinóptico del tema, estableciendo conclusiones al respecto. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos reforzando sus observaciones y aportaciones.</li> <li>• Realiza una serie de ejercicios en los que identifica diferentes componentes y dispositivos eléctricos, a partir de la respuesta observada y las señales generadas, aún sin conocer sus especificaciones técnicas. Ordena la información obtenida en los ejercicios de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Elabora una tabla de criterios de selección de las fuentes empleadas para la obtención de información de acuerdo a los requerimientos planteados.</li> <li>• Realiza la investigación documental y de campo, de los tipos medios de información y documentación técnica más comunes, empleados para describir las características de los sistemas. Trabaja en equipo, aportando ideas halladas durante su investigación.</li> <li>• Elabora una tabla de características básicas de manuales del fabricante, planos, diagramas, esquemas, tutoriales, servicios en línea, servicios en red y catálogos.</li> <li>• Sigue las recomendaciones del egresado invitado, mejorando su desempeño con observaciones del docente referentes a la selección de documentos técnicos. Muestra destreza y liderazgo al orientar a sus compañeros en la realización de la selección de documentos técnicos. Fortalece la confianza en sí mismo y enriquece su acervo técnico.</li> <li>• Elabora el resumen de los procesos de selección de documentos técnicos descritos por el docente, de acuerdo al tipo y profundidad de la información requerida.</li> </ul>	<p>desarrollado por el docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquemas y diagramas.</li> <li>• PC con conexión a internet.</li> <li>• Cañón.</li> <li>• J. R. Cogdell; <u>Fundamentos de Circuitos Eléctricos</u>; Prentice Hall, Pearson Educación; México, 2000.</li> <li>• Timothy J. Maloney; <u>Electrónica Industrial Moderna</u>, 3ª. Ed; Prentice Hall, Pearson Educación; México, 1999.</li> <li>• Software Office 2000 o superior (Word).</li> <li>• National Semiconductor Corporation disponible en: <a href="http://www.national.com/">http://www.national.com/</a> (14/07/2015)</li> <li>• Motorola, Inc. <a href="http://Design-NET.co">http://Design-NET.co</a>. Disponible en <a href="http://www.motorola.com/">http://www.motorola.com/</a> (14/07/2015)</li> <li>• ISOCOM COMPONENTS LTD Disponible en: <a href="mailto:webmaster@isocom.com">webmaster@isocom.com</a> (14/07/2015)</li> <li>• JAMECO Electronics, Disponible en : <a href="http://www.jameco.com">http://www.jameco.com</a> (14/07/2015)</li> <li>• Texas Instruments Inc, Disponible en <a href="http://www.ti.com">http://www.ti.com</a> (14/07/2015)</li> </ul>



<b>Unidad II:</b>	Interpretación de documentos técnicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)</b>	
<p>En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas a la interpretación de la documentación técnica que sustenta las características de los sistemas, para realizar diversas actividades de instalación, operación, diagnóstico y mantenimiento y refuerza las competencias genéricas descritas en la Unidad de Aprendizaje I, con el fin de promover la formación integral del alumno.</p> <p>Para esto se emplearán las técnicas de la interrogación y el estudio de casos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente Guía.</p> <p><b>Actividades sugeridas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organiza al grupo en equipos de 3 a 5 integrantes. Solicita realizar una investigación en libros, revistas y catálogos técnicos sobre el comportamiento funcional de diferentes componentes y dispositivos mecánicos. Fomenta las relaciones interpersonales positivas dentro del grupo, que contribuyan al desarrollo humano de sus alumnos.</li><li>2. Explica las características y el comportamiento de componentes y dispositivos eléctricos básicos empleando esquemas. Utiliza gráficas y diagramas que le permitan detallar las variantes de los mismos.</li><li>3. Organiza un debate para determinar las diferencias en la función de los tipos de componentes analógicos. Induce al alumno a participar activamente durante el debate expresando sus ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas para enriquecer su exposición.</li><li>4. Expone empleando una presentación en power point, la utilidad del conocimiento de la función de los diferentes tipos de componentes digitales básicos. Solicita el resumen correspondiente. Realiza la simulación de la función de algunos componentes digitales verificando su tabla de verdad.</li><li>5. Deducen conjuntamente con el grupo, el comportamiento de los componentes electrónicos microprocesados básicos presentes en diagramas definiendo su función integral. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información contenida en circuitos microprocesados.</li><li>6. Proporciona al alumno diversos catálogos de información técnica en español y en inglés, propiciando la generación de cuestionamientos en torno a la información contenida. Comunica la información en una segunda lengua en situaciones cotidianas en las que tenga que consultar manuales en inglés. Realiza fichas técnicas de los documentos analizados.</li><li>7. Solicita al alumno que realice el análisis de la información de algunos de los catálogos de las compañías más representativas del giro de su carrera. Orienta a los alumnos para que elijan las fuentes de información más relevantes y discriminen entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li></ol>	

<b>Unidad II:</b>	Interpretación de documentos técnicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)</b>	
<p>8. Realiza una presentación ante el grupo, de los manuales técnicos de dispositivos, equipos y sistemas existentes en el laboratorio. Solicita al alumno que identifique los elementos en un sistema físico y encuentre sus parámetros en el manual correspondiente.</p> <p>9. Expone la utilidad de catálogos y manuales y en base a ello plantea un estudio de casos sobre los riesgos que se tienen ante una mala interpretación y uso de su información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiza al grupo en equipos y reparte la descripción escrita del caso que haya preparado en el que se aborde alguno de los problemas relacionados con una situación problemática referida a una mala interpretación y uso de su información de catálogos y manuales.</li> <li>- Solicita el análisis del caso presentado y la identificación de las situaciones que llevaron a la presentación del problema detectado.</li> <li>- Solicita que a partir del análisis realizado, el equipo aporte 2 sugerencias de posible solución, indicando ventajas y desventajas de cada una de ellas.</li> <li>- Explica la forma de priorizar las opciones de solución propuestas, de acuerdo con la relación costo – beneficio que se puede obtener para cada una de ellas, solicitando determinar cuál es la mejor opción para dar solución al caso presentado.</li> <li>- Solicita el reporte escrito del estudio de casos desarrollado, evaluando la calidad de las actividades desarrolladas y cierra el caso mediante la exposición de la solución del problema, de acuerdo a lo ocurrido realmente.</li> </ul> <p>10. Aplica la técnica de la interrogación realizando una sesión de preguntas y respuestas, acerca de las características de planos técnicos. Identifica las emociones de sus alumnos y sus características visuales, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</p> <p>11. Da a conocer los principios básicos de la interpretación de la información de planos técnicos. Identifica junto con el grupo, como la interpretación de este tipo de documentos fomenta su formación profesional.</p> <p>12. Expone mediante un video las características de diagramas técnicos, remarcando sus posibles variaciones y los modos recomendados para su interpretación. Solicita la consulta en línea de las características de diagramas técnicos.</p> <p>13. <b>Realiza la practica no. 1: “Interpretación de planos y diagramas técnicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.3.1.</b></p>	

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p><b>El alumno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza en equipo, la investigación del comportamiento funcional de diferentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquemas y diagramas.</li> </ul>

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>componentes y dispositivos mecánicos en libros, revistas y catálogos técnicos. Elabora un cuadro sinóptico del tema, estableciendo conclusiones al respecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza un ensayo en el que se aborde la importancia de la deducción correcta del comportamiento de elementos eléctricos. Identifica las consecuencias que se generan al no desarrollar la actividad de manera responsable.</li> <li>Explica en un resumen, la forma en que el análisis de la función de componentes analógicos, puede ayudar a disminuir las fuentes de riesgo antes de que se generen.</li> <li>Realiza una serie de ejercicios de deducción de la respuesta e identificación de diferencias en la función de algunos tipos de componentes digitales.</li> <li>Participa activamente en la deducción del comportamiento de los componentes electrónicos microprocesados básicos presentes en diagramas definiendo su función integral. Interpreta la información contenida en un circuito microprocesado propuesto por el docente.</li> <li>Realiza una consulta en Internet, para identificar las diferentes formas de presentación de catálogos técnicos. Expone al grupo sus observaciones y sintetiza las evidencias obtenidas para producir conclusiones referentes a la utilidad de catálogos técnicos.</li> <li>Realiza una tabla para reunir la información obtenida en catálogos analizados y selecciona equipos que a tu criterio reúnen las mejores características para su compra.</li> <li>Identifica los elementos del sistema físico presentado por el docente y encuentra sus parámetros en el manual correspondiente, realizando la consulta en páginas Web, definiendo las características técnicas y de estructuración de los manuales técnicos consultados.</li> <li>Desarrolla actitudes de cooperación para analizar en conjunto la estructura de los manuales técnicos de uso común en la carrera.</li> <li>Analiza la situación expuesta por el docente mediante la técnica de estudio de casos. Genera sus propias conclusiones al enfrentarse a una situación problemática referida a una mala interpretación y uso de su información de catálogos y manuales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Se integra a un equipo de trabajo y realiza la lectura guiada de la descripción escrita del caso en el que se aborda una situación problemática referida a una mala interpretación</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC con conexión a internet.</li> <li>Cañón.</li> <li>J. R. Cogdell; <u>Fundamentos de Circuitos Eléctricos</u>; Prentice Hall, Pearson Educación; México, 2000.</li> <li>Timothy J. Maloney; <u>Electrónica Industrial Moderna</u>, 3ª. Ed; Prentice Hall, Pearson Educación; México, 1999.</li> <li>Software Office 2000 o superior (Word).</li> <li>National Semiconductor Corporation, disponible en: <a href="http://www.national.com/">http://www.national.com/</a> (14/07/2015)</li> <li>Motorola, Inc. Disponible en <a href="http://www.motorola.com/">http://www.motorola.com/</a> (14/07/2015)</li> <li>ISOCOM COMPONENTS LTD Disponible en: <a href="mailto:webmaster@isocom.com">webmaster@isocom.com</a> (14/07/2015)</li> <li>JAMECO Electronics, Disponible en : <a href="http://www.jameco.com">http://www.jameco.com</a> (14/07/2015)</li> <li>Texas Instruments Inc, Disponible en: <a href="http://www.ti.com">http://www.ti.com</a> (14/07/2015)</li> </ul>

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>y uso de su información de catálogos y manuales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realiza el análisis del caso presentado e identifica las situaciones que llevaron a la presentación del problema detectado.</li><li>- Genera en equipo 2 sugerencias de posible solución al caso descrito, indicando ventajas y desventajas de cada una de ellas y las expone al grupo, solicitando comentarios al respecto.</li><li>- A partir de la relación costo – beneficio desarrollada, toma la decisión sobre la mejor forma de dar solución al estudio de casos abordado.</li><li>- Realiza el reporte escrito del caso abordado y posteriormente, compara la solución obtenida, con la expuesta por el docente, obteniendo sus propias conclusiones.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza las características de los planos técnicos, considerando las recomendaciones del docente. Emplea las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar sus ideas y conclusiones en un trabajo escrito.</li><li>• Realiza el resumen de los principios básicos de la interpretación de la información de planos técnicos. Identifica junto con el grupo, como la interpretación de este tipo de documentos fomenta su formación profesional.</li><li>• Realiza una investigación en internet sobre las características de diagramas técnicos, remarcando sus posibles variaciones y la forma en que se realiza su interpretación, realizando esta actividad para un caso en particular. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de sus compañeros de manera reflexiva.</li><li>• <b>Realiza la practica no. 1: “Interpretación de planos y diagramas técnicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.3.1.</b></li></ul>	

<b>Unidad III:</b>	Diseño de documentos técnicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)</b>	
<p>En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas al diseño de la documentación técnica de maquinaria y equipo, a partir de las características operativas, para su consulta y refuerza las competencias genéricas descritas en la Unidad de Aprendizaje I, con el fin de promover la formación integral del alumno.</p> <p>Para esto se emplearán las técnicas de la interrogación y el estudio de casos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente Guía.</p> <p><b>Actividades sugeridas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Expone las características de los planos, empleados para identificar la constitución de equipos, dispositivos y componentes de diferentes sistemas y en base a ello plantea un estudio de casos sobre los riesgos que se tienen ante una mala interpretación y uso de su información.<ul style="list-style-type: none"><li>- Organiza al grupo en equipos y reparte la descripción escrita del caso que haya preparado en el que se aborde alguno de los problemas relacionados con una situación problemática referida a una mala interpretación y uso de su información de catálogos y manuales.</li><li>- Solicita el análisis del caso presentado y la identificación de las situaciones que llevaron a la presentación del problema detectado.</li><li>- Solicita que a partir del análisis realizado, el equipo aporte 2 sugerencias de posible solución, indicando ventajas y desventajas de cada una de ellas.</li><li>- Explica la forma de priorizar las opciones de solución propuestas, de acuerdo con la relación costo – beneficio que se puede obtener para cada una de ellas, solicitando determinar cuál es la mejor opción para dar solución al caso presentado.</li><li>- Solicita el reporte escrito del estudio de casos desarrollado, evaluando la calidad de las actividades desarrolladas y cierra el caso mediante la exposición de la solución del problema, de acuerdo a lo ocurrido realmente.</li></ul></li><li>2. Solicita la elaboración individual de un cuadro sinóptico, sobre los conceptos generales y las reglas de elaboración e interpretación de planos de instalación de equipos, dispositivos y componentes de diferentes sistemas. Solicita el desarrollo de un plano de un sistema propuesto por el docente.</li><li>3. Describe mediante ejemplos la forma de interpretar técnicamente la función representada mediante la simbología normalizada en diagramas. Solicita el desarrollo de un diagrama de un sistema propuesto por el docente.</li><li>4. <b>Orienta y apoya el desarrollo de la practica 2: “Desarrollo de planos y diagramas técnicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 3.1.1.</b></li></ol>	

<b>Unidad III:</b>	Diseño de documentos técnicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Solicita al alumno que identifique las características técnicas y apartados que conforman un manual, realizando el resumen correspondiente.</li> <li>6. Expón con ayuda del cañón y la computadora, la conformación general de los manuales de procedimientos para realizar servicios de instalación y mantenimiento de equipos.</li> <li>7. Con ayuda del proyector de acetatos, presenta los diferentes tipos de fichas técnicas que se pueden encontrar para realizar la consulta de los lineamientos técnicos generales resumidos de los documentos técnicos que sustentan técnicamente a equipos, dispositivos y componentes de diferentes sistemas.</li> <li><b>8. Orienta y apoya el desarrollo de la practica 3: “Diseño de manuales de procedimientos y fichas técnicas”, perteneciente a la actividad de evaluación 3.2.1. En la rúbrica correspondiente se incluye una Autoevaluación.</b></li> <li>9. Contacta con profesionales que impartan el módulo u otros módulos de la misma carrera y que funjan como docentes de otros planteles; genera un Blog personal para compartir materiales y recursos.</li> </ol>	

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la situación expuesta por el docente mediante la técnica de estudio de casos. Genera sus propias conclusiones al enfrentarse a una situación problemática referida a una mala interpretación y uso de su información de planos de maquinaria y equipo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se integra a un equipo de trabajo y realiza la lectura guiada de la descripción escrita del caso en el que se aborda una situación problemática referida a una mala interpretación y uso de su información de planos de maquinaria y equipo.</li> <li>– Realiza el análisis del caso presentado e identifica las situaciones que llevaron a la presentación del problema detectado.</li> <li>– Genera en equipo 2 sugerencias de posible solución al caso descrito, indicando ventajas y desventajas de cada una de ellas y las expone al grupo, solicitando comentarios al respecto.</li> <li>– A partir de la relación costo – beneficio desarrollada, toma la decisión sobre la mejor</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquemas y diagramas.</li> <li>• PC con conexión a internet.</li> <li>• Cañón.</li> <li>• J. R. Cogdell; <u>Fundamentos de Circuitos Eléctricos</u>; Prentice Hall, Pearson Educación; México, 2000.</li> <li>• Timothy J. Maloney; <u>Electrónica Industrial Moderna</u>, 3ª. Ed; Prentice Hall, Pearson Educación; México, 1999.</li> <li>• Software Office 2000 o superior (Word).</li> <li>• <u>National Semiconductor Corporation</u>, disponible</li> </ul>

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>forma de dar solución al estudio de casos abordado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el reporte escrito del caso abordado y posteriormente, compara la solución obtenida, con la expuesta por el docente, obteniendo sus propias conclusiones.</li> <li>• Elabora individualmente un cuadro sinóptico, sobre los conceptos generales y las reglas de elaboración e interpretación de planos de instalación de equipos, dispositivos y componentes de diferentes sistemas. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para desarrollar un plano de un sistema propuesto por el docente.</li> <li>• Diferencia entre varios documentos gráficos, los que sean planos, de acuerdo con las indicaciones del docente. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para desarrollar un diagrama de un sistema propuesto por el docente.</li> <li>• Identifica las normas oficiales para el desarrollo de los planos de instalación de equipos, dispositivos y componentes de diferentes sistemas.</li> <li>• Recopila en equipos, información bibliográfica sobre componentes y dispositivos representados en la simbología presente en diagramas de distintos tipos.</li> <li>• <b>Realiza la practica no. 2: “Desarrollo de planos y diagramas técnicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 3.1.1.</b></li> <li>• Realiza el resumen de los elementos básicos de un manual técnico, describiendo las variaciones que se pueden encontrar en aspectos de forma.</li> <li>• Organizado en equipos, realiza un ensayo la conformación general de los manuales de procedimientos para realizar servicios de instalación y mantenimiento de equipos, considerando las recomendaciones del docente y los lineamientos en materia de redacción.</li> <li>• Realiza el mapa conceptual de los diferentes tipos de fichas técnicas, describiendo sus alcances y propósito.</li> <li>• <b>Realiza la practica 3: “Diseño de manuales de procedimientos y fichas técnicas”, perteneciente a la actividad de evaluación 3.2.1 y participa en la actividad de Autoevaluación.</b></li> <li>• Se registra como amigo del docente y entra a su blog personal para acceder a la información depositada referente al desarrollo de manuales de procedimientos y fichas</li> </ul>	<p>en: <a href="http://www.national.com/">http://www.national.com/</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Agilent Technologies, Inc.</u> Disponible en : <a href="http://www.semiconductor.agilent.com">www.semiconductor.agilent.com</a></li> <li>• <u>Motorola, Inc.</u> Disponible en <a href="http://www.motorola.com/">http://www.motorola.com/</a></li> <li>• <u>ISOCOM COMPONENTS LTD</u> Disponible en: <a href="mailto:webmaster@isocom.com">webmaster@isocom.com</a></li> <li>• <u>JAMECO Electronics</u>, Disponible en : <a href="http://www.jameco.com">http://www.jameco.com</a></li> <li>• <u>Texas Instruments Inc</u>, Disponible en <a href="http://www.ti.com">http://www.ti.com</a></li> <li>• Software de AutoCAD 2012, Autodesk inc.</li> </ul>

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>técnicas. Registra su visita en dicho sitio para evidenciar el uso de la herramienta.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Realiza el resumen final del curso, describiendo la utilidad de lo aprendido.</li></ul>	



## 6. Prácticas/Ejercicios /Problemas/Actividades

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Interpretación de documentos técnicos	<b>Número:</b>	2
<b>Práctica:</b>	Interpretación de planos y diagramas técnicos.	<b>Número:</b>	1
<b>Propósito de la práctica:</b>	Interpretar de manera general, la información contenida en planos y diagramas técnicos, considerando aspectos específicos de las funciones que desarrollan los dispositivos y componentes de equipos y sistemas, a partir de la consulta de manuales y catálogos, para la toma de decisiones en actividades de instalación y mantenimiento.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio o aula.	<b>Duración</b>	2 horas
Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogos y manuales técnicos de diversos sistemas y equipos, acordes a la carrera.</li> <li>• Planos técnicos de diversos sistemas y equipos, acordes a la carrera.</li> <li>• Diagramas técnicos de diversos sistemas y equipos, acordes a la carrera.</li> <li>• Hojas blancas.</li> </ul>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</li> <li>2. Prepara los catálogos y manuales técnicos propuestos por el docente, en las mesas de trabajo.</li> </ol> <p><b>Revisión de la información de catálogos y manuales técnicos.</b></p> <p>Determina el tipo de catálogos y manuales requeridos para consultar información considerando el usuario al que va dirigido y la profundidad y complejidad de la información. Identifica las características de redacción, lenguaje, esquematización y presentación catálogos y manuales elegidos. Enlista los elementos de manuales y catálogos contenidos en los documentos a interpretar. Identifica las ideas clave del contenido de catálogos y manuales elegidos e infiere conclusiones a partir de ellas. Deducer la utilidad de manuales y catálogos, considerando el análisis realizado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Determina el tipo de catálogos y manuales requeridos para consultar información considerando el usuario al que va dirigido y la profundidad y complejidad de la información.</li> <li>4. Identifica las características de redacción, lenguaje, esquematización y presentación de</li> </ol>	

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>los manuales y catálogos, determinando su calidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Enlista los elementos de manuales y catálogos contenidos en los documentos a interpretar.</li> <li>6. Identifica las ideas clave del contenido de catálogos y manuales elegidos e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>7. Propone la utilidad de los manuales y catálogos elegidos considerando el análisis realizado.</li> </ol> <p><b>Interpretación de planos técnicos.</b></p> <p>Determina el tipo de plano presentado por el docente. Identifica las características gráficas del plano. Enlista los elementos de estructura básica que presenta el plano analizado. Propone la función general del sistema representado en el plano. Aporta sus puntos de vista sobre la función integral del sistema representado en el plano con apertura y considera los de sus compañeros de equipo. Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el plano y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina el tipo de plano presentado por el docente, de acuerdo a la información contenida, considerando además, el usuario al que va dirigido y la profundidad y complejidad de la información.</li> <li>2. Identifica las características gráficas del plano, determinando la calidad y grado de especialización del mismo.</li> <li>3. Enlista los elementos de estructura básica que presenta el plano analizado, describiendo los aspectos sustantivos o de mayor relevancia del mismo.</li> <li>4. Propone la función general del sistema representado en el plano analizado.</li> <li>8. Aporta sus puntos de vista sobre la función integral del sistema representado en el plano con apertura y considera los de sus compañeros de equipo.</li> <li>9. Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el plano y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.</li> </ol>

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p><b>Interpretación de diagramas técnicos.</b></p> <p>Determina el tipo de diagrama presentado por el docente. Identifica las características gráficas del diagrama. Enlista los elementos de estructura básica que presenta el diagrama analizado. Propone la función general del sistema representado en el diagrama. Identifica las ideas clave en el diagrama analizado e infiere conclusiones a partir de ellas. Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el diagrama y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>10. Determina el tipo de diagrama presentado por el docente, de acuerdo a la información contenida, considerando además, el usuario al que va dirigido y la profundidad y complejidad de la información.</li><li>11. Identifica las características gráficas del diagrama, determinando la calidad y grado de especialización del mismo.</li><li>12. Enlista los elementos de estructura básica que presenta el diagrama analizado, describiendo los aspectos sustantivos o de mayor relevancia del mismo.</li><li>13. Propone la función general del sistema representado en el diagrama analizado.</li><li>14. Identifica las ideas clave en el diagrama analizado e infiere conclusiones a partir de ellas.</li><li>15. Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el diagrama y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.</li></ol>

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Diseño de documentos técnicos	<b>Número:</b>	3
<b>Práctica:</b>	Desarrollo de planos y diagramas técnicos	<b>Número:</b>	2
<b>Propósito de la práctica:</b>	Desarrollar los planos y diagramas, considerando aspectos específicos de simbología estandarizada, para la representación documental de maquinaria, equipos o sistemas.		
<b>Escenario:</b>	Taller de dibujo.	<b>Duración</b>	4 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restirador.</li> <li>• Regla T.</li> <li>• Tabla de simbología estandarizada.</li> <li>• Plantillas de objetos.</li> <li>• Lápices HB, 2H y 4H.</li> <li>• Regla graduada.</li> <li>• Juego de escuadras sin bisel.</li> <li>• Compás.</li> <li>• Cinta adhesiva.</li> <li>• Sistema a representar.</li> <li>• Computadora con software procesador Intel Pentium I mínimo; a 64 MB de memoria RAM, 100 GB de espacio en disco duro, 10 MB adicionales de memoria RAM. Adaptador de vídeo SVGA 1024 x 768</li> <li>• Programa de AutoCAD ver 14.0 o superior.</li> <li>• Ratón, apuntador u otro dispositivo señalador.</li> <li>• Impresora de Inyección de tinta o láser.</li> <li>• Manuales de usuario de AutoCAD.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</li> <li>2. Prepara los catálogos y manuales técnicos propuestos por el docente, en las mesas de trabajo.</li> </ol> <p><b>Desarrollo de planos.</b></p> <p>Prepara los instrumentos de dibujo en el restirador. Coloca en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento. Analiza el sistema propuesto por el docente a representar en el plano. Propone maneras de desarrollar el plano en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. Realiza el dibujo del plano. Incorpora al dibujo acotaciones y tolerancias. Coloca la rotulación del plano. Retira dibujo obtenido y lo entrega para su revisión.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Coloca en el restirador una hoja de papel bond o albanene tamaño carta.</li> <li>4. Analiza el sistema propuesto por el docente a representar en el plano.</li> <li>5. Propone maneras de desarrollar el plano en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>6. Realiza el dibujo de un plano, considerando aspectos específicos de simbología estandarizada, de acuerdo a lo indicado por el docente.</li> <li>7. Aplica al dibujo acotaciones y tolerancias de acuerdo a lo indicado por el docente.</li> <li>8. Coloca la rotulación del plano, de acuerdo a las indicaciones del docente.</li> </ol>

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>9. Retira dibujo obtenido y lo entrega para su revisión.</p> <p>10. Guarda los elementos empleados y limpia el área de trabajo.</p> <p><b>Desarrollo de diagramas.</b></p> <p>Prepara los instrumentos de dibujo en el restirador. Coloca en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento. Analiza el sistema propuesto por el docente a representar en el diagrama. Elige alternativas y cursos de acción para desarrollar el diagrama con base en criterios sustentados. Realiza el dibujo del diagrama. Incorpora al dibujo acotaciones y tolerancias. Coloca la rotulación del diagrama. Retira dibujo obtenido y lo entrega para su revisión.</p> <p>11. Coloca en el restirador una hoja de papel bond o albanene tamaño carta.</p> <p>12. Analiza el sistema propuesto por el docente a representar en el diagrama.</p> <p>13. Realiza el dibujo de un diagrama, considerando aspectos específicos de simbología estandarizada, de acuerdo a lo indicado por el docente.</p> <p>14. Aplica al dibujo acotaciones y tolerancias de acuerdo a lo indicado por el docente.</p> <p>15. Coloca la rotulación del diagrama, de acuerdo a las indicaciones del docente.</p> <p>16. Retira dibujo obtenido y entrégalo para su revisión.</p> <p>17. Guarda los elementos empleados y limpia el área de trabajo.</p> <p><b>Desarrollo de planos y diagramas por computadora.</b></p> <p>Captura en AutoCAD el plano y el diagrama elaborados manualmente. Realiza la rotulación de los elementos del plano y el diagrama. Imprime el plano y el diagrama obtenidos. Entrega el plano y el diagrama para su revisión. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para desarrollar el plano y el diagrama y expresar ideas.</p> <p>18. Se asegura de contar con AutoCAD en la computadora.</p> <p>19. Entra a la aplicación e inicializa el área de trabajo.</p> <p>20. Captura el plano y el diagrama elaborados, considerando el uso de librerías para colocar</p>

<b>Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo</b>	<b>Desempeños</b>
	<p>simbología normalizada.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>21. Realiza la rotulación de los elementos del plano y el diagrama.</li><li>22. . Imprime el plano y el diagrama obtenidos y compáralos con los desarrollados de manera manual.</li><li>23. Apaga el equipo.</li><li>24. Entrega el plano y el diagrama para su revisión.</li><li>25. Guarda los elementos empleados y limpia el área de trabajo.</li></ol>

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Diseño de documentos técnicos	<b>Número:</b>	3
<b>Práctica:</b>	Diseño de manuales de procedimientos y fichas técnicas	<b>Número:</b>	3
<b>Propósito de la práctica:</b>	Diseñar manuales de procedimientos y fichas técnicas, considerando aspectos específicos de la información técnica, para la caracterización documental de maquinaria, equipos o sistemas.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	4 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo o sistema a analizar.</li> <li>• Hojas blancas.</li> <li>• Manuales técnicos.</li> <li>• Diagramas.</li> <li>• Planos.</li> <li>• Catálogos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</li> <li>2. Prepara los equipos o sistemas, catálogos y manuales técnicos propuestos por el docente, en las mesas de trabajo.</li> </ol> <p><b>Manual de procedimientos.</b></p> <p>Analiza la función del equipo o sistema demostrado por el docente. Enumera cada una de las etapas que describen el proceso de trabajo. Identifica las actividades complementarias. Propone la secuencia lógica a desarrollar para realizar la instalación o mantenimiento del equipo o sistema analizado. Establece el procedimiento de manera reflexiva, asegurándose que cada uno de los pasos contribuye al proceso. Ajusta la propuesta considerando las observaciones del docente. Conformar el procedimiento que has obtenido colocando en orden secuencial. Entrega el manual obtenido para su revisión.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Analiza la función del equipo o sistema demostrado por el docente.</li> <li>4. Enumera cada una de las etapas que describen el proceso de trabajo del equipo o sistema expuesto por el docente.</li> <li>5. Identifica las actividades complementarias que se deben realizar para verificar la función del equipo o sistema analizado.</li> <li>6. Propone la secuencia lógica a desarrollar para realizar la instalación o mantenimiento del equipo o sistema analizado.</li> <li>7. Ajusta la propuesta, considerando las observaciones realizadas por el docente.</li> <li>8. Identifica los insumos y requerimientos técnicos, necesarios para instalar o mantener al</li> </ol>

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
	<p>equipo o sistema considerado.</p> <p>9. Conformar el procedimiento que has obtenido colocando en orden secuencial los insumos y requerimientos técnicos, el procedimiento obtenido e incorporando esquemas e ilustraciones para su mayor comprensión.</p> <p>10. Entregar el manual obtenido para su revisión.</p> <p><b>Diseño de fichas técnicas.</b></p> <p>Analiza la documentación del equipo o sistema, identificando sus requerimientos de operación. Identifica y realiza el listado de los aspectos técnicos del equipo o sistema. Estructura la ficha técnica considerando aspectos de forma e incorporando sus ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p> <p>11. Analiza la documentación del equipo o sistema, identificando sus requerimientos de operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de alimentación.</li> <li>• Características de la instalación.</li> <li>• Características ambientales.</li> <li>• Dimensiones y formas de traslado.</li> <li>• Complementos técnicos para la operación.</li> <li>• Tipos de materiales de sus elementos.</li> <li>• Capacidades.</li> </ul> <p>12. Identifica y saca un listado de los aspectos técnicos del equipo o sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de componentes y dispositivos mecánicos, eléctricos, electrónicos analógicos y digitales básicos presentes en el sistema.</li> <li>• Valores nominales de operación de cada componente y dispositivo.</li> <li>• Rangos de operación del equipo o sistema.</li> </ul> <p>13. Estructura la ficha técnica considerando aspectos de forma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución.</li> <li>• Dibujos y/o fotografías</li> <li>• Ortografía y redacción.</li> </ul>



## **II. Guía de evaluación del módulo Interpretación de documentación técnica**

## 7. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación. Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referentes: las competencias genéricas que va adquiriendo el alumno para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional que le permitan convivir de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad; las disciplinares, esenciales para que los alumnos puedan desempeñarse eficazmente en diversos ámbitos, desarrolladas en torno a áreas del conocimiento y las profesionales que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

La importancia de la evaluación de competencias, bajo un enfoque de **mejora continua**, reside en que es un proceso por medio del cual se obtienen y analizan las evidencias del desempeño de un alumno con base en la guía de evaluación y rúbrica, para emitir un juicio que conduzca a tomar decisiones.

La evaluación de competencias se centra en el desempeño real de los alumnos, soportado por evidencias válidas y confiables frente al referente que es la guía de evaluación, la cual, en el caso de competencias profesionales, está asociada con una norma técnica de competencia laboral (NTCL), de institución educativa o bien, una normalización específica de un sector o área y no en contenidos y/o potencialidades.

El **Modelo de Evaluación** se caracteriza porque es **Confiable** (que aplica el mismo juicio para todos los alumnos), **Integral** (involucra las dimensiones intelectual, social, afectiva, motriz y axiológica), **Participativa** (incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), **Transparente** (congruente con los aprendizajes requeridos por la competencia), **Válida** (las evidencias deben corresponder a la guía de evaluación).

### Evaluación de los Aprendizajes.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres categorías de evaluación: **diagnóstica, formativa y sumativa**.

La evaluación **diagnóstica** nos permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

Finalmente, la evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

### **Heteroevaluación, Coevaluación y Autoevaluación**

En esta nueva versión (02) de la guía de evaluación se están incluyendo de manera formal tres modalidades de evaluación, que según la persona que evalúa se denominan: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

La **heteroevaluación**: Es aquella que se realiza por personas externas al grupo escolar: representantes del sector productivo, docentes ajenos al grupo o cualquier otra persona o grupo colegiado con el dominio suficiente de la competencia, desempeño o producto que se pretenda evaluar. La heteroevaluación permite:

- Demostrar que el alumno adquirió la competencia a evaluar, en diversos contextos y ante cualquier persona o instancia evaluadora.
- Evidenciar ante agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje las competencias desarrolladas, otorgando cierta objetividad a la evaluación.

La **coevaluación** se llevará a cabo entre pares de alumnos, pudiendo ser el evaluador un alumno o grupo de alumnos; es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente. La coevaluación permite al alumno y al docente:

- Identificar los logros personales y grupales.
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje.
- Mejorar la responsabilidad individual y de grupo.
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y respeto.

La **autoevaluación** se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación o desempeño y se refiere al grado de dominio de una competencia o resultado de aprendizaje alcanzado por él mismo. Le permite al alumno:

- Reconocer sus posibilidades y limitaciones, así como definir las acciones necesarias para mejorar su aprendizaje.

En el Apartado 9 de esta guía de evaluación se incluyen los lineamientos definidos de manera institucional para su aplicación. Es importante destacar que los planteles tienen la facultad de **instrumentar** estas modalidades de evaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno.

### Actividades de Evaluación

Los programas de estudio están conformados por Unidades de Aprendizaje (UA) que agrupan Resultados de Aprendizaje (RA) vinculados estrechamente y que requieren irse desarrollando paulatinamente. Dado que se establece un resultado, es necesario comprobar que efectivamente éste se ha alcanzado, de tal suerte que en la descripción de cada unidad se han definido las actividades de evaluación indispensables para evaluar los aprendizajes de cada uno de los RA que conforman las unidades.

Esto no implica que no se puedan desarrollar y evaluar otras actividades planteadas por el docente, pero es importante no confundir con las actividades de aprendizaje que realiza constantemente el alumno para contribuir a que logre su aprendizaje y que, aunque se evalúen con fines formativos, no se registran formalmente en el **Sistema de Administración Escolar SAE**. El **registro formal** procede sólo para las actividades descritas en los programas y planes de evaluación.

De esta manera, los RA tienen asignada una actividad de evaluación, considerando que puede haber casos en que se incluirán dos o más RA en una sola actividad de evaluación, cuando ésta sea integradora; misma a la que se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, **conforma el 100%**. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo de que se trate, deberá **ir acumulando** dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga la AE con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje. Estas ponderaciones las asignará el especialista diseñador del programa de estudios.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda asimismo establecida en la **Tabla de ponderación**, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando (ver apartado 7 de esta guía).

Esta tabla de ponderación contiene los Resultados de Aprendizaje y las Unidades a las cuales pertenecen. Asimismo indica, en la columna de actividades de evaluación, la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar SAE. Las columnas de aspectos a evaluar, corresponden al tipo de aprendizaje que se evalúa: **C = conceptual; P = Procedimental y A = Actitudinal**. Las siguientes tres columnas indican, en términos de porcentaje: la primera el **peso específico** asignado desde el programa de estudios para esa actividad; la segunda, **peso logrado**, es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; la tercera, **peso acumulado**, se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación y que deberá acumular a lo largo del ciclo escolar.

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud y la cual se explicará a continuación.

Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los **indicadores** o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como **mínimo indispensable** para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los **criterios o niveles de calidad o satisfacción alcanzados**. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno.

Los criterios que se han establecido son: **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando

elementos adicionales en pro del indicador; **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

### **Evaluación mediante la matriz de valoración o rúbrica**

Un punto medular en esta metodología es que al alumno se le proporcione el **Plan de evaluación**, integrado por la **Tabla de ponderación y las Rúbricas**, con el fin de que pueda conocer qué se le va a solicitar y cuáles serán las características y niveles de calidad que deberá cumplir para demostrar que ha logrado los resultados de aprendizaje esperados. Asimismo, él tiene la posibilidad de autorregular su tiempo y esfuerzo para recuperar los aprendizajes no logrados.

Como se plantea en los programas de estudio, en una **sesión de clase previa a finalizar la unidad**, el docente debe hacer una **sesión de recapitulación** con sus alumnos con el propósito de valorar si se lograron los resultados esperados; con esto se pretende que el alumno tenga la oportunidad, en caso de no lograrlos, de rehacer su evidencia, realizar actividades adicionales o repetir su desempeño nuevamente, con el fin de recuperarse de inmediato y no esperar hasta que finalice el ciclo escolar acumulando deficiencias que lo pudiesen llevar a no lograr finalmente la competencia del módulo y, por ende, no aprobarlo.

La matriz de valoración o rúbrica tiene asignadas a su vez valoraciones para cada indicador a evaluar, con lo que el docente tendrá los elementos para evaluar objetivamente los productos o desempeños de sus alumnos. Dichas valoraciones están también vinculadas al SAE y a la matriz de ponderación. Cabe señalar que **el docente no tendrá que realizar operaciones matemáticas para el registro de los resultados de sus alumnos**, simplemente deberá marcar en cada celda de la rúbrica aquella que más se acerca a lo que realizó el alumno, ya sea en una hoja de cálculo que emite el SAE o bien, a través de la Web.

## 8. Tabla de ponderación

UNIDAD	RA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR			% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
			C	P	A			
1. Selección de documentos técnicos.	1.1 Identifica elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, a partir de la revisión física de los sistemas.							
	1.2 Realiza la selección de documentos técnicos, de acuerdo con el tipo y profundidad de la información requerida.							
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>						<b>0%</b>		
2. Interpretación de documentos técnicos.	2.1 Deduce el comportamiento de los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos de maquinaria y equipo, a partir de la consulta de información técnica.							
	2.2 Interpreta la información contenida en catálogos y manuales, de acuerdo con su utilidad y aplicaciones.							
	2.3 Interpreta la información contenida en planos y diagramas de maquinaria y equipo, considerando la simbología estandarizada.	2.3.1	▲	▲	▲	40%		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>						<b>40</b>		
3. Desarrollo de documentos técnicos.	3.1 Realiza planos y diagramas de maquinaria, equipo y sistemas, a partir del análisis físico de los elementos que conforman su estructura.	3.1.1	▲	▲	▲	30%		
	3.2 Elabora manuales y fichas técnicas, describiendo las características de equipos y sistemas.	3.2.1.	▲	▲	▲	30%		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>						<b>60%</b>		
<b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>						<b>100%</b>		

**9. Materiales para el  
desarrollo de actividades  
de evaluación**

10. Matriz de valoración ó rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

<b>Siglema:</b>	IDOT	<b>Nombre del módulo:</b>	Interpretación de documentación técnica	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>		<b>Grupo:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.3. Interpreta la información contenida en planos y diagramas de maquinaria y equipo, considerando la simbología estandarizada.		<b>Actividad de evaluación:</b>	2.3.1. Realiza la interpretación técnica de un plano y un diagrama técnico propuestos por el docente utilizando catálogos y manuales.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Revisión de la información de catálogos y manuales técnicos</b>	<b>30%</b>	<p>Determina el tipo de catálogos y manuales requeridos para consultar información considerando el usuario al que va dirigido y la profundidad y complejidad de la información.</p> <p>Identifica las características de redacción, lenguaje, esquematización y presentación catálogos y manuales elegidos.</p> <p>Enlista los elementos de manuales y catálogos contenidos en los documentos a interpretar.</p> <p>Identifica las ideas clave del contenido de catálogos y manuales elegidos e infiere conclusiones a</p>	<p>Determina el tipo de catálogos y manuales requeridos para consultar información considerando el usuario al que va dirigido y la profundidad y complejidad de la información.</p> <p>Identifica las características de redacción, lenguaje, esquematización y presentación catálogos y manuales elegidos.</p> <p>Enlista los elementos de manuales y catálogos contenidos en los documentos a interpretar.</p> <p>Deduca la utilidad de manuales y catálogos, considerando el análisis realizado.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el tipo de catálogos y manuales requeridos para consultar información considerando el usuario al que va dirigido y la profundidad y complejidad de la información.</li> <li>Identificar las características de redacción, lenguaje, esquematización y presentación catálogos y manuales elegidos.</li> <li>Enlistar los elementos de manuales y catálogos</li> </ul>



INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		partir de ellas. Deduce la utilidad de manuales y catálogos, considerando el análisis realizado.		contenidos en los documentos a interpretar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Deducir la utilidad de manuales y catálogos, considerando el análisis realizado.</li> </ul>
<b>Interpretación de planos técnicos</b>	<b>30%</b>	Determina el tipo de plano presentado por el docente. Identifica las características gráficas del plano. Enlista los elementos de estructura básica que presenta el plano analizado. Propone la función general del sistema representado en el plano. Aporta sus puntos de vista sobre la función integral del sistema representado en el plano con apertura y considera los de sus compañeros de equipo. Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el plano y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.	Determina el tipo de plano presentado por el docente. Identifica las características gráficas del plano. Enlista los elementos de estructura básica que presenta el plano analizado. Propone la función general del sistema representado en el plano. Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el plano y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.	Omite alguna de las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el tipo de plano presentado por el docente.</li> <li>Identificar las características gráficas del plano.</li> <li>Enlistar los elementos de estructura básica que presenta el plano analizado.</li> <li>Proponer la función general del sistema representado en el plano.</li> <li>Acordar en equipo la función integral del sistema representado en el plano y redactarlo en un informe que entrega al docente para su revisión.</li> </ul>
<b>Interpretación de diagramas técnicos</b>	<b>40%</b>	Determina el tipo de diagrama presentado por el docente. Identifica las características gráficas del diagrama.	Determina el tipo de diagrama presentado por el docente. Identifica las características gráficas del diagrama.	Omite alguna de las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el tipo de diagrama</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>Enlista los elementos de estructura básica que presenta el diagrama analizado.</p> <p>Propone la función general del sistema representado en el diagrama.</p> <p>Identifica las ideas clave en el diagrama analizado e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <p>Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el diagrama y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.</p>	<p>Enlista los elementos de estructura básica que presenta el diagrama analizado.</p> <p>Propone la función general del sistema representado en el diagrama.</p> <p>Acuerda en equipo la función integral del sistema representado en el diagrama y lo redacta en un informe que entrega al docente para su revisión.</p>	<p>presentado por el docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las características gráficas del diagrama.</li> <li>• Enlistar los elementos de estructura básica que presenta el diagrama analizado.</li> <li>• Proponer la función general del sistema representado en el diagrama.</li> <li>• Acordar en equipo la función integral del sistema representado en el diagrama redactarlo en un informe que entrega al docente para su revisión.</li> </ul>
	<b>100%</b>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	IDOT	<b>Nombre del módulo:</b>	Interpretación de documentación técnica	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<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			<b>Actividad de evaluación:</b>	3.1.1 Realiza un plano y un diagrama de la maquinaria, el equipo o el sistema propuesto por el docente.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Desarrollo de planos</b>	<b>30%</b>	<p>Prepara los instrumentos de dibujo en el restirador.</p> <p>Coloca en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento.</p> <p>Propone maneras de desarrollar el plano en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>Realiza el dibujo del plano. Incorpora al dibujo acotaciones y tolerancias.</p> <p>Coloca la rotulación del plano.</p> <p>Retira dibujo obtenido y lo entrega para su revisión.</p>	<p>Prepara los instrumentos de dibujo en el restirador.</p> <p>Coloca en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento.</p> <p>Realiza el dibujo del plano.</p> <p>Incorpora al dibujo acotaciones y tolerancias.</p> <p>Coloca la rotulación del plano.</p> <p>Retira dibujo obtenido y lo entrega para su revisión.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar los instrumentos de dibujo en el restirador.</li> <li>Colocar en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento.</li> <li>Realizar el dibujo del plano.</li> <li>Incorporar al dibujo acotaciones y tolerancias.</li> <li>Colocar la rotulación del plano.</li> <li>Retirar dibujo obtenido y entregarlo para su revisión.</li> </ul>
<b>Desarrollo de diagramas</b>	<b>30%</b>	Prepara los instrumentos de dibujo en el restirador.	Prepara los instrumentos de dibujo en el restirador.	Omite alguna de las siguientes actividades:

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>Coloca en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento.</p> <p>Elige alternativas y cursos de acción para desarrollar el diagrama con base en criterios sustentados.</p> <p>Realiza el dibujo del diagrama. Incorpora al dibujo acotaciones y tolerancias.</p> <p>Coloca la rotulación del diagrama.</p> <p>Retira dibujo obtenido y lo entrega para su revisión.</p>	<p>Coloca en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento.</p> <p>Realiza el dibujo del diagrama. Incorpora al dibujo acotaciones y tolerancias.</p> <p>Coloca la rotulación del diagrama.</p> <p>Retira dibujo obtenido y lo entrega para su revisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar en el restirador la hoja de papel bond o albanene tamaño carta alineándola con base al procedimiento.</li> <li>Realizar el dibujo del diagrama. Incorpora al dibujo acotaciones y tolerancias.</li> <li>Colocar la rotulación del diagrama.</li> <li>Retirar dibujo obtenido entregarlo para su revisión.</li> </ul>
<b>Desarrollo de planos y diagramas por computadora</b>	<b>40%</b>	<p>Captura en AutoCAD el plano y el diagrama elaborados manualmente.</p> <p>Realiza la rotulación de los elementos del plano y el diagrama.</p> <p>Imprime el plano y el diagrama obtenidos.</p> <p>Entrega el plano y el diagrama para su revisión.</p> <p>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para desarrollar el plano y el diagrama y expresar ideas.</p>	<p>Captura en AutoCAD el plano y el diagrama elaborados manualmente.</p> <p>Realiza la rotulación de los elementos del plano y el diagrama.</p> <p>Imprime el plano y el diagrama obtenidos.</p> <p>Entrega el plano y el diagrama para su revisión.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capturar en AutoCAD el plano y el diagrama elaborados manualmente.</li> <li>Realizar la rotulación de los elementos del plano y el diagrama.</li> <li>Imprimir el plano y el diagrama obtenidos.</li> <li>Entregar el plano y el diagrama para su revisión.</li> </ul>
	<b>100%</b>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	IDOT	<b>Nombre del módulo:</b>	Interpretación de documentación técnica	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	3.2 Elabora manuales y fichas técnicas, describiendo las características de equipos y sistemas.		<b>Actividad de evaluación:</b>	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.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Elaboración del Manual de procedimientos</b>	<b>55%</b>	<p>Analiza la función del equipo o sistema demostrado por el docente.</p> <p>Enumera cada una de las etapas que describen el proceso de trabajo.</p> <p>Identifica las actividades complementarias.</p> <p>Propone la secuencia lógica a desarrollar para realizar la instalación o mantenimiento del equipo o sistema analizado.</p> <p>Establece el procedimiento de manera fundamentada, asegurándose que cada uno de los pasos contribuye al proceso.</p> <p>Ajusta la propuesta considerando las observaciones del docente.</p> <p>Elabora en orden secuencial el procedimiento que ha obtenido.</p>	<p>Analiza la función del equipo o sistema demostrado por el docente.</p> <p>Enumera cada una de las etapas que describen el proceso de trabajo.</p> <p>Identifica las actividades complementarias.</p> <p>Propone la secuencia lógica a desarrollar para realizar la instalación o mantenimiento del equipo o sistema analizado.</p> <p>Ajusta la propuesta considerando las observaciones del docente.</p> <p>Elabora en orden secuencial el procedimiento que ha obtenido.</p> <p>Entrega el manual obtenido para su revisión.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la función del equipo o sistema demostrado por el docente.</li> <li>Enumerar cada una de las etapas que describen el proceso de trabajo.</li> <li>Identificar las actividades complementarias.</li> <li>Proponer la secuencia lógica a desarrollar para realizar la instalación o mantenimiento del equipo o sistema analizado.</li> <li>Ajustar la propuesta considerando las observaciones del docente.</li> <li>Elaborar en orden secuencial el</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		Entrega el manual obtenido para su revisión.		<p>procedimiento que ha obtenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar el manual obtenido para su revisión.</li> </ul>
<b>Diseño de fichas técnicas</b>	<b>40%</b>	<p>Analiza la documentación del equipo o sistema, identificando sus requerimientos de operación.</p> <p>Elabora el listado de los aspectos técnicos del equipo o sistema.</p> <p>Elabora la ficha técnica considerando aspectos de forma e incorpora sus ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>Analiza la documentación del equipo o sistema, identificando sus requerimientos de operación.</p> <p>Elabora el listado de los aspectos técnicos del equipo o sistema.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la documentación del equipo o sistema, identificando sus requerimientos de operación.</li> <li>Elaborar el listado de los aspectos técnicos del equipo o sistema.</li> </ul>
<b>Autoevaluación</b>	<b>5%</b>	<p>Elaboro la ficha técnica del equipo propuesto.</p> <p>Describo con detalle los aspectos técnicos del equipo, identificando los aspectos que puede mejorar la ficha técnica.</p> <p>Desempeño sobresaliente, de acuerdo con la apreciación del alumno que se evalúa, considerando el logro alcanzado de la competencia profesional de "Elaboración de fichas técnicas".</p>	<p>Elaboro la ficha técnica del equipo propuesto.</p> <p>Describo con detalle los aspectos técnicos del equipo, identificando los aspectos que puede mejorar la ficha técnica.</p> <p>Desempeño satisfactorio, de acuerdo con la apreciación del alumno que se evalúa, considerando el logro alcanzado de la competencia profesional de "Elaboración de fichas técnicas".</p>	<p>Elaboro la ficha técnica del equipo propuesto.</p> <p>Describo con detalle los aspectos técnicos del equipo, identificando los aspectos que puede mejorar la ficha técnica.</p> <p>Desempeño insatisfactorio, de acuerdo con la apreciación del alumno que se evalúa, considerando el logro alcanzado de la competencia profesional de "Elaboración de fichas técnicas".</p>
	<b>100%</b>			