

# I. Guía pedagógica del módulo Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos

## Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>I. Guía pedagógica</b>	
1. Descripción	3
2. Datos de identificación de la norma	4
3. Generalidades pedagógicas	5
4. Enfoque del módulo	12
5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	13
6. Prácticas/ejercicios/problemas/actividades	23
<b>II. Guía de evaluación</b>	<b>27</b>
7. Descripción	28
8. Tabla de ponderación	31
9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	32
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 de Calidad para la Competitividad** 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**

<b>Título:</b>			
<b>Unidad (es) de Norma Técnica de Competencia Laboral:</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nivel de competencia:</b>	

### 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 profesional técnicos-bachiller. 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 de Calidad para la Competitividad 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 realizar el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, utilizando la tecnología actualmente empleada en la reparación automotriz, manejando los equipos de acuerdo a los sistemas instalados y a las especificaciones del fabricante, aplicando la normatividad y los procedimientos de seguridad y de calidad requeridos, además de estimular sus habilidades motoras y sensitivas, sus capacidades para observar, conocer y entender los objetos de su entorno, así como identificar los problemas de funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos automotrices. En este sentido, el módulo ha sido diseñado de modo que la competencia a desarrollar sea la de integrar los conceptos básicos del funcionamiento de los componentes de los sistemas eléctricos y electrónicos de los automóviles, mediante un primer acercamiento a la identificación y el manejo de las leyes físicas que rigen el funcionamiento de los componentes y de todo el sistema, conocimientos y habilidades que a lo largo de los módulos subsecuentes se continuarán desarrollando.

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 del comportamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos. 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, puedan estar relacionados con el funcionamiento de los sistemas automotrices.

Dada la naturaleza de formación integral, el módulo también fomenta en el alumno el desarrollo de las competencias disciplinares básicas y genéricas tales como el trabajo en equipo para el desarrollo de algunos temas, estableciendo pautas de cooperación social, y manteniendo relaciones interpersonales positivas con sus maestros y compañeros de grupo; competencia tecnológica al identificar las fallas del sistema y/o sus componentes dentro del funcionamiento del automóvil; y la comunicativa al desarrollar el uso del lenguaje que le permita interpretar y expresar la información contenida en la información técnica requerida para el trabajo del mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos.

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

<b>Unidad I:</b>	Diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al Docente)</b>	
<p>En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas al diagnóstico de las fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil, empleando la información técnica que corresponda al sistema tratado. Asimismo, se lleva a cabo el fortalecimiento de 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 resultados obtenidos tras la aplicación de la estrategia seleccionada.</li></ul>	

**Unidad I:**

Diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos.

**Orientaciones didácticas (Dirigidas al Docente)**

- 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 se emplearán las técnicas: la interrogación y el estudio de casos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente guía.

Asimismo, seleccionará otras estrategias didácticas que considere conveniente para el desarrollo de competencias profesionales y genéricas.

**Actividades sugeridas:**

1. Organiza al grupo por equipos, dentro de los cuales cada alumno tendrá un rol específico durante el desarrollo de las actividades que les corresponda desempeñar teniendo siempre en cuenta la cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación entre los integrantes de cada equipo.
2. Explica, apoyándose en materiales gráficos, la necesidad de implementar los sistemas eléctricos y electrónicos en el automóvil y expone el desarrollo tecnológico que ha venido sucediendo a través del tiempo en este campo de la mecánica automotriz, empleando la técnica de la

**Unidad I:**

Diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos.

**Orientaciones didácticas (Dirigidas al Docente)**

interrogación para asegurar la comprensión de los conceptos expuestos, fomentando una actitud constructiva, participativa y propositiva por parte de los alumnos.

3. Relaciona los principios físicos que rigen al automóvil en su funcionamiento con la necesidad de los sistemas eléctricos y electrónicos en el automóvil y de los elementos que lo componen.
4. **Coordina y apoya el desarrollo de la actividad 1: “Elaboración del diagrama de encendido por platinos.”, perteneciente a la actividad de evaluación 1.1.1.**
5. Determina las actividades de investigación que deberán realizar los alumnos fuera del aula para la mejor comprensión del comportamiento del automóvil y de los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil, tomando como referencia la información técnica, indicando que los resultados de su investigación deben ser compartidos y discutidos por todo el grupo, fomentando la responsabilidad y ayuda mutua entre los alumnos.
6. Solicita la investigación, en pequeños grupos, del tema de los sistemas de carga, para ampliar la explicación dada y elaborar en clase un cuadro sinóptico de manera grupal.
7. Induce a efectuar investigaciones en la web para actualizarse en los adelantos técnicos del ámbito automotriz y asimismo entrar en contacto con organizaciones civiles de este medio.
8. Expone un estudio de caso, sobre un automóvil con problemas en los sistemas eléctricos y electrónicos para cada equipo y pide un reporte del diagnóstico del problema por escrito, fomentando una actitud participativa y de trabajo colaborativo.
9. Muestra la forma en que se realiza el diagnóstico de los sistemas eléctricos y electrónicos y solicita a los alumnos la repetición del ejercicio tantas veces como el tiempo de la unidad lo permita; resuelve las dudas de los alumnos y los errores que tengan al llevar a cabo el procedimiento.
10. Organiza al grupo en equipos y presenta la descripción detallada de un caso real, relativo a las fallas que presentan los sistemas eléctricos, que signifique un problema o situación a resolver, con la finalidad de que los alumnos lo analicen, discutan y apliquen sus conocimientos en esa situación específica.
11. Organiza al grupo en equipos y entregará a los alumnos, por escrito, el planteamiento para el desarrollo de un proyecto sobre el diseño de tablas para aplicar el diagnóstico de los sistemas electrónicos en vehículos automotrices, aclarará dudas y evaluará el análisis en plenaria con base en presentaciones del avance del proyecto de cada equipo, definiendo con el grupo la mejor solución al problema planteado, optando por alguna de las presentadas o construyendo una nueva con los elementos presentados por los diferentes equipos. Cuando el problema sea bastante complejo, se recomienda al grupo investigar en internet y leer revistas especializadas, y la técnica durará un mes.
12. **Coordina y apoya el desarrollo de la práctica No. 1 “Elaboración del diagnóstico de los sistemas eléctricos y/o electrónicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 1.2.1.**

<b>Unidad I:</b>	Diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al Docente)</b>	

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p><b>El alumno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en el equipo que le sea asignado con un espíritu de cooperación y respeto hacia sus compañeros, para realizar actividades de investigación, análisis y resolución de los problemas planteados por el docente o que se presenten durante el desarrollo de las tareas encomendadas.</li> <li>Participa activamente durante la exposición de los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil y el desarrollo tecnológico que ha venido sucediendo a través del tiempo en este campo de la mecánica automotriz, contestando las preguntas realizadas por el docente, e investiga los aspectos que no queden claros.</li> <li><b>Efectúa la actividad No. 1: “Elaboración del diagrama de encendido por platinos”, elaborando una lista de verificación, de acuerdo a los principios básicos que lo rigen, perteneciente a la actividad de evaluación 1.1.1.</b></li> <li>Investiga, en pequeños grupos, el tema de los sistemas de carga y participa en la elaboración de un cuadro sinóptico en clase.</li> <li>Efectúa una revisión minuciosa del caso proporcionado por el docente para determinar el origen de las fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos, entregando un informe escrito.</li> <li>Atiende la explicación del docente relativa a la elaboración del diagnóstico de los sistemas eléctricos y electrónicos, práctica el procedimiento para desarrollar las habilidades necesarias. Asimismo, plantea sus dudas y reconoce sus errores para mejorar su trabajo.</li> <li>Efectúa una investigación en Internet, sobre los tipos de sistemas eléctricos y electrónicos empleados en los automóviles, utilizando como referencia los manuales técnicos de principales los fabricantes de automóviles del país.</li> <li>Resuelve, en equipo, un estudio de caso relativo a las fallas que presentan los sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora con acceso a internet.</li> <li>Cañón.</li> <li>Alonso, José Manuel. <i>Técnicas del Automóvil, Equipo Eléctrico</i>, 9ª ed. Madrid, España, Paraninfo, 2002.</li> <li>Alonso, J. M. <i>Circuitos Electrotécnicos Básicos, Sistemas de Carga y Arranque</i>, 3ª ed. Actualizada, Madrid, España, Edit. Paraninfo/Thomson, 2002.</li> <li>Arias-Paz Guitián. Manuel. <i>Manual de Automóviles</i>, Madrid, España, DOSSAT 2000, CIE. 2006.</li> <li>Gil, Hermogenes, <i>Circuitos Eléctricos en el Automóvil</i>, Madrid, España, Edit. CEAC, 2002.</li> <li>Gil, Hermogenes. <i>La Electrónica en el Automóvil</i>, Madrid, España, Edit. CEAC, 2002.</li> <li>Circuitos Eléctricos automotrices. Disponible en: <a href="http://www.mecanicavirtual.org/circuitos-automotrices2.pdf">http://www.mecanicavirtual.org/circuitos-automotrices2.pdf</a> [consulta 6 junio 2011].</li> <li>Sistema Eléctrico Automotriz. Disponible en: <a href="http://autoelectricos.galeon.com/cvitae1675380.html">http://autoelectricos.galeon.com/cvitae1675380.html</a> [consulta 6 junio 2011].</li> <li>Quien Sabe De Circuitos Eléctricos De Vehículos. Disponible en: <a href="http://www.yoreparo.com/foros/electronica_automotriz/soluciones/quien-sabe-de-circuitos-electricos-de-vehiculos-t65385.html">http://www.yoreparo.com/foros/electronica_automotriz/soluciones/quien-sabe-de-circuitos-electricos-de-vehiculos-t65385.html</a> [consulta 6</li> </ul>



Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>eléctricos, de manera participativa y colaborativa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza, organizado en equipos, el planteamiento dado por el docente, el cual requiere el desarrollo de un proyecto sobre el diseño de tablas para aplicar el diagnóstico de los sistemas electrónicos en vehículos automotrices, para resolverlo; evaluará el análisis realizado en plenaria, y definirá la mejor solución al problema planteado, considerando los elementos presentados por los diferentes equipos durante las presentaciones del avance del proyecto de cada equipo. Realiza la recopilación de información y los conocimientos adquiridos en esta Unidad de aprendizaje y en módulos anteriores, utilizando las técnicas sugeridas para desarrollar el proyecto.</li><li>• <b>Realiza la práctica No. 1 “Elaboración del diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y/o electrónicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 1.2.1.</b></li></ul>	<p>junio 2011].</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Circuitos de Electrónica Automotriz. Disponible en: <a href="http://www.pablin.com.ar/electron/circuito/aut/index.htm">http://www.pablin.com.ar/electron/circuito/aut/index.htm</a> [consulta 6 junio 2011].</li><li>• Circuitos de Electrónica Automotriz. Disponible en: <a href="http://www.asterixelectronica.com/Automotriz.html">http://www.asterixelectronica.com/Automotriz.html</a> [consulta 6 junio 2011].</li><li>• Sitios De Interés (Links). Disponible en: <a href="http://www.comunidadelectronicos.com/sitios.htm">http://www.comunidadelectronicos.com/sitios.htm</a> [consulta 6 junio 2011].</li></ul>

**Unidad II:**

Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.

**Orientaciones didácticas (Dirigidas al Docente)**

En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas a la reparación y verificación del funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo automotriz y de cada uno de los componentes que lo integran, y refuerza las competencias genéricas descritas en la Unidad de Aprendizaje I, con el fin de promover la formación integral del alumno.

Para esto se empleará las técnicas: de la interrogación, la WebQuest y el estudio de casos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente guía. Asimismo, se recomienda seleccionar otras estrategias didácticas que considere conveniente para el desarrollo de competencias profesionales y genéricas.

**Actividades sugeridas:**

1. Organiza al grupo por equipos, no mayores de 4 integrantes y procurando que no sean los mismos de la actividad anterior, los cuales tendrán un rol específico que desempeñar, enfatizando la importancia de la cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación entre los integrantes de cada equipo.
2. Orienta que los alumnos realicen la selección y análisis de los mensajes del ámbito social, medios de comunicación o escolar que supongan cualquier tipo de discriminación y les solicita que realicen propuestas para erradicarla. Invita a aceptar las propuestas o ideas de los demás aunque sean diferentes a las suyas.
3. Mediante un ejemplo de la realización de un trabajo en el ámbito laboral y con apoyo de material gráfico, explica la manera de desempeñarse en el taller:
  - \* Los cuidados y usos apropiados para la herramienta manual.
  - \* Las revisiones previas al uso de los equipos del taller y los cuidados requeridos para su conservación.
  - \* Revisión de las condiciones de seguridad en el taller.
  - \* Limpieza en el desempeño de las labores.
  - \* Respeto por los compañeros y por sí mismo.
4. Explica los procedimientos que se deben emplear para requerir los materiales y partes de repuesto que se van a emplear en la reparación del automóvil, propiciando una lluvia de ideas respecto al comportamiento del técnico en el taller y solicita la elaboración de un mapa cognitivo de secuencias del tema.
5. Explica el procedimiento y supervisa que cada uno de los equipos haga lo correcto durante el desarrollo de la reparación siempre apegándose a las especificaciones técnicas, despejando las dudas que surjan, fomentando una actitud participativa y de trabajo colaborativo.

**Unidad II:**

Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.

**Orientaciones didácticas (Dirigidas al Docente)**

Se asegura que cada equipo cumpla completamente con el proceso de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, resuelve las dudas y errores que surjan durante su desempeño.

**6. Coordina y apoyar el desarrollo de la práctica No. 2 “Realización del mantenimiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.1.1.**

7. Explica la necesidad de apegarse al proceso establecido para efectuar los trabajos a fin de evitar accidentes, desperdicio de materiales, daños en partes de repuesto y pérdidas de tiempo.

8. Organiza al grupo en equipos y entregará a los alumnos, por escrito, el planteamiento para el desarrollo de un proyecto sobre nuevas rutinas de mantenimiento a los sistemas eléctricos y/o electrónicos, aclarará dudas y evaluará el análisis en plenaria de acuerdo con presentaciones del avance del proyecto de cada equipo, definiendo con el grupo la mejor solución al problema planteado, optando por alguna de las presentadas o construyendo una nueva con los elementos presentados por los diferentes equipos. Cuando el problema sea bastante complejo, se recomienda al grupo investigar en Internet y leer revistas especializadas, y la técnica durará dos meses.

9. Elabora una WebQuest, presentando a los alumnos un escenario y la tarea: diseñar un catálogo de aplicación de componentes de sistemas eléctricos y electrónicos por tipo de vehículo, con el fin de que los alumnos tengan presentes los componentes comerciales y elaboren propuestas para solucionar los problemas en sistemas eléctricos y/o electrónicos de sistemas automotrices, utilizando recursos de la Internet: periódicos, revistas, artículos científicos sobre nuevos lubricantes y sus propiedades, museos virtuales, enciclopedias y, en general, cualquier fuente de información que el docente juzgue adecuada.

Organiza a los alumnos en grupos, le asigna a cada uno un rol diferente y les propone realizar conjuntamente el diseño del catálogo de aplicación de componentes de sistemas eléctricos y electrónicos con características bien definidas.

Escribe un párrafo corto para introducir la actividad a los alumnos, relativo a diseñar un catálogo de aplicación de componentes de sistemas eléctricos y electrónicos, que incluya la clasificación de los componentes de sistemas eléctricos y electrónicos y su vida útil, planteando varias preguntas a investigar, con el propósito de prepararlos y despertar su interés por la tarea.

Durante el proceso, les propone el uso de diversos recursos, generalmente accesibles a través de Internet, comunes a todos los miembros del grupo y/o específicos al rol desempeñado en el grupo y, cuando sea necesario, una serie de ayudas de recepción, transformación y producción de información que les permitirá asimilar y acomodar la nueva información y a elaborar el producto final.

Elabora e informa a los alumnos de antemano la rúbrica mediante la cual será evaluado su trabajo, tanto el producto final como el proceso de su elaboración.

10. Muestra la forma en que se realiza la verificación del funcionamiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos y solicita la repetición del ejercicio tantas veces como el tiempo de la unidad lo permita.

<b>Unidad II:</b>	Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.
<b>Orientaciones didácticas (Dirigidas al Docente)</b>	
<p>11. Verifica que cada equipo efectúe los ajustes y las pruebas que indican las especificaciones técnicas.</p> <p>12. Fomenta el cumplir con los estándares establecidos en el mantenimiento automotriz, como requisito para satisfacer al cliente del servicio.</p> <p>13. Solicita a los alumnos que seleccionen aquellas palabras técnicas que hayan visto o utilizado en otro idioma y las integren a su glosario de términos técnicos, identificando en la traducción el sistema al que hace referencia.</p> <p>14. Invita a dos o tres expertos, o a los exalumnos que dominen el tema de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos automotrices para realizar un panel, en el que expongan sucesivamente desde determinados puntos de vista los aspectos fundamentales del tema. Solicita a los alumnos plantear preguntas y elaborar un informe del mismo. Se acuerda con los expertos que se les enviarán los informes de la actividad elaborados por los alumnos en equipos, para su evaluación.</p> <p><b>15. Coordina y apoya el desarrollo de la práctica 3 “Verificación del funcionamiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.2.1.</b></p> <p>16. Propone a cada alumno que fije una meta personal o académica a corto o mediano plazo, que incluya las acciones que requiere realizar para lograrla.</p>	

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p><b>El alumno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en el equipo que le sea asignado con un espíritu de cooperación y respeto hacia sus compañeros, al realizar actividades de investigación, análisis y resolución de los problemas que plantee el docente durante el desarrollo del módulo.</li> <li>Selecciona y analiza los mensajes del ámbito social, medios de comunicación o escolar que supongan cualquier tipo de discriminación y plantea propuestas para erradicarla. Escucha y respeta las propuestas de sus compañeros, definiendo qué acciones va a llevar a cabo para erradicar la discriminación detectada.</li> <li>Realiza un mapa cognitivo de secuencias sobre las condiciones necesarias para poder efectuar la reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos de acuerdo al ejemplo planteado por el docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora con acceso a internet.</li> <li>Cañón.</li> <li>Alonso, José Manuel. <i>Técnicas del Automóvil, Equipo Eléctrico</i>, 9ª ed. Madrid, España, Paraninfo, 2002.</li> <li>Alonso, J. M. <i>Circuitos Electrotécnicos Básicos, Sistemas de Carga y Arranque</i>, 3ª ed. Actualizada, Madrid, España, Edit. Paraninfo/Thomson, 2002.</li> <li>Arias-Paz Guitián. Manuel. <i>Manual de Automóviles</i>, Madrid, España, DOSSAT 2000, CIE. 2006.</li> <li>Gil, Hermogenes, <i>Circuitos Eléctricos en el</i></li> </ul>

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea herramientas de Internet, para realizar un material Webquest, para verificar la ruta del proceso de reparación y efectuar los trabajos de manera ordenada.</li> <li>• Organizado en equipos, realiza la reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, plantea sus dudas y reconoce sus errores para mejorar su trabajo.</li> <li>• <b>Realiza la práctica 2 “Realización del mantenimiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.1.1.</b></li> <li>• Analiza, organizado en equipos, el planteamiento que requiere el desarrollo de un proyecto sobre nuevas rutinas de mantenimiento a los sistemas eléctricos y/o electrónicos para resolverlo y evalúa el análisis realizado en plenaria; define la mejor solución al problema planteado, considerando los elementos presentados por los diferentes equipos durante las presentaciones del avance del proyecto de cada equipo. Realiza la recopilación de información y los conocimientos adquiridos en esta Unidad de aprendizaje y en módulos anteriores, utilizando los recursos y las técnicas sugeridas para desarrollar el proyecto.</li> <li>• Resuelve, en grupos de trabajo, la WebQuest que les plantea el docente, siguiendo un proceso a través de varias fases, durante el cual realizará diversas actividades, como leer, comprender y sintetizar información seleccionada de Internet o de otras fuentes, organizar la información recopilada, elaborar hipótesis, valorar y enjuiciar ideas y conceptos, producir textos, dibujos, presentaciones multimedia, etc., adoptando una perspectiva o rol determinado, para el que dispone de información específica.</li> <li>• Selecciona e incorpora aquellas palabras técnicas que hayan visto o utilizado en otro idioma y las integra a su glosario de términos técnicos, identificando en la traducción el sistema al que hace referencia.</li> <li>• Verifica los ajustes del sistema de acuerdo a las indicaciones de la información técnica.</li> <li>• Efectúa las pruebas de los sistemas eléctricos y electrónicos que indique el manual del fabricante.</li> <li>• Repite los procedimientos de reparación y verificación tantas veces como el tiempo de esta unidad se lo permita, cambiando en cada actividad los roles los integrantes del equipo.</li> <li>• Cumple con los estándares establecidos en el mantenimiento automotriz, como requisito para brindar un servicio de calidad al cliente.</li> <li>• Atiende el desarrollo del panel y recaba información sobre el tema de mantenimiento de los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Automóvil</i>, Madrid, España, Edit. CEAC, 2002.</li> <li>• Gil, Hermogenes. <i>La Electrónica en el Automóvil</i>, Madrid, España, Edit. CEAC, 2002.</li> <li>• Circuitos Eléctricos automotrices. Disponible en: <a href="http://www.mecanicavirtual.org/circuitos-automotrices2.pdf">http://www.mecanicavirtual.org/circuitos-automotrices2.pdf</a> [consulta 6 junio 2011].</li> <li>• Sistema Eléctrico Automotriz. Disponible en: <a href="http://autoelectricos.galeon.com/cvtae1675380.html">http://autoelectricos.galeon.com/cvtae1675380.html</a> [consulta 6 junio 2011].</li> <li>• Quien Sabe De Circuitos Eléctricos De Vehículos. Disponible en: <a href="http://www.yoreparo.com/foros/electronica_automotriz/soluciones/quien-sabe-de-circuitos-electricos-de-vehiculos-t65385.html">http://www.yoreparo.com/foros/electronica_automotriz/soluciones/quien-sabe-de-circuitos-electricos-de-vehiculos-t65385.html</a> [consulta 6 junio 2011].</li> <li>• Circuitos de Electrónica Automotriz. Disponible en: <a href="http://www.pablin.com.ar/electron/circuito/auto/index.htm">http://www.pablin.com.ar/electron/circuito/auto/index.htm</a> [consulta 6 junio 2011].</li> <li>• Circuitos de Electrónica Automotriz. Disponible en: <a href="http://www.asterixelectronica.com/Automotriz.html">http://www.asterixelectronica.com/Automotriz.html</a> [consulta 6 junio 2011].</li> <li>• Sitios De Interés (Links). Disponible en: <a href="http://www.comunidadelectronicos.com/sitios.htm">http://www.comunidadelectronicos.com/sitios.htm</a> [consulta 6 junio 2011].</li> </ul>

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>sistemas eléctricos y electrónicos automotrices desde posiciones variadas, realizando un informe de la actividad en el que incluya su conclusión final, el cual será enviado a los expertos del panel para su evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Realiza la práctica 3 “Verificación del funcionamiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.2.1</b></li><li>• Establece una meta personal o académica a corto o mediano plazo, que incluya las acciones que requiere realizar para lograrla. Si lo requiere solicita orientación al docente, a sus padres o autoridades del plantel.</li></ul>	

## 6. Prácticas/Ejercicios /Problemas/Actividades

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos.	<b>Número:</b>	1
<b>Práctica:</b>	Elaboración del diagnóstico de los sistemas eléctricos y/o electrónicos	<b>Número:</b>	1
<b>Propósito de la práctica:</b>	Emitir el diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y/o electrónicos y sus componentes, verificando su funcionamiento de acuerdo al manual de especificaciones.		
<b>Escenario:</b>	Taller automotriz.	<b>Duración</b>	24 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>Automóvil con problemas de funcionamiento en el sistema eléctrico y/o electrónico.</li> <li>Manual del fabricante.</li> <li>Conjunto 9600GSBO de Snap-On Tools (<a href="http://www.snapon.com.mx/">http://www.snapon.com.mx/</a>)</li> <li>Multímetro.</li> <li>Equipo de verificación apropiado a la marca y modelo del automóvil.</li> <li>Estopa o trapos de limpieza.</li> <li>Solventes o soluciones desengrasantes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifica que las condiciones en el taller son las adecuadas para efectuar la inspección.               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medidas de Seguridad.</li> <li>* Medidas ecológicas.</li> <li>* Medidas de orden y limpieza.</li> <li>* Condiciones del equipo y el herramental.</li> </ul> </li> <li>Recibe el vehículo</li> <li>Revisa y localiza la falla</li> <li>Emplea el manual del fabricante para seguir los procedimientos de inspección de los sistemas eléctricos y/o electrónicos del automóvil.</li> <li>Emplea las herramientas y el equipo que se requieren de acuerdo a la marca y tipo de automóvil para inspeccionar los puntos que indica el manual del fabricante.</li> <li>Evalúa los resultados y ponlos por escrito en el formato empleado para el reporte de diagnóstico de los sistemas eléctricos y/o electrónicos.</li> <li>Guarda el equipo y el herramental en su lugar.</li> <li>Revisa que todo quede limpio y en orden en el taller.</li> </ol>

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.	<b>Número:</b>	2
<b>Práctica:</b>	Realización del mantenimiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos	<b>Número:</b>	2
<b>Propósito de la práctica:</b>	Realizar el mantenimiento a los sistemas eléctricos y/o electrónicos, de acuerdo al diagnóstico de fallas.		
<b>Escenario:</b>	Taller automotriz.	<b>Duración</b>	28 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóvil con problemas de funcionamiento en el sistema eléctrico y/o electrónico.</li> <li>• Reporte del diagnostico de fallas de los sistemas eléctricos y/o electrónicos del automóvil</li> <li>• Manual del fabricante.</li> <li>• Componentes y partes de repuesto.</li> <li>• Conjunto 9600GSBO de Snap-On Tools (<a href="http://www.snapon.com.mx/">http://www.snapon.com.mx/</a>)</li> <li>• Multímetro.</li> <li>• Equipo de verificación apropiado a la marca y modelo del automóvil.</li> <li>• Estopa o trapos de limpieza.</li> <li>• Solventes o soluciones desengrasantes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis del diagnóstico</li> <li>2. Verifica que las condiciones en el taller son las adecuadas para efectuar la reparación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medidas de Seguridad.</li> <li>* Medidas ecológicas.</li> <li>* Medidas de orden y limpieza.</li> <li>* Condiciones del equipo y el herramental.</li> </ul> </li> <li>3. Prepara los insumos</li> <li>4. Revisa los procedimientos que indica el manual para retirar la o las partes afectadas de acuerdo al reporte del diagnostico de fallas.</li> <li>5. Verifica que la unidad se encuentra en condiciones apropiadas para que se puedan retirar los componentes sin riesgos.</li> <li>6. Desconecta los arneses y conectores, y desensambla los componentes y partes que se deben retirar conforme a la ruta del proceso.</li> <li>7. Efectúa la limpieza e inspección de los componentes que extrajiste.</li> <li>8. Verifica la certeza del diagnostico de fallas.</li> <li>9. Sustituye las partes necesarias y efectúa las conexiones de acuerdo con las especificaciones que indique el fabricante.</li> <li>10. Ensambla todos los componentes en el automóvil.</li> <li>11. Inspecciona que el ensamble este de acuerdo a las instrucciones del manual.</li> </ol>



Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y Equipo	Desempeños
	12. Guarda el equipo y el herramental en su lugar. 13. Verifica que todo quede limpio y en orden en el taller.

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.	<b>Número:</b>	2
<b>Práctica:</b>	Verificación del funcionamiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos	<b>Número:</b>	3
<b>Propósito de la práctica:</b>	Verificar el funcionamiento de los sistemas eléctricos y/o electrónicos, corrigiendo los parámetros de operación de acuerdo al manual de especificaciones.		
<b>Escenario:</b>	Taller automotriz.	<b>Duración</b>	16 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automóvil reparado de la práctica 2</li> <li>• Manual de especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Conjunto 9600GSBO de Snap-On Tools (<a href="http://www.snapon.com.mx/">http://www.snapon.com.mx/</a>)</li> <li>• Multímetro.</li> <li>• Equipo de verificación apropiado a la marca y modelo del automóvil.</li> <li>• Estopa o trapos de limpieza.</li> <li>• Solventes o soluciones desengrasantes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegura que las condiciones en el taller son las adecuadas para efectuar la verificación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medidas de Seguridad.</li> <li>* Medidas de orden y limpieza.</li> <li>* Condiciones del equipo y el herramental.</li> </ul> </li> <li>2. Aplica las pruebas.</li> <li>3. Verifica los parámetros y valores que indica el manual para que el vehículo funcione de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</li> <li>4. Prepara el vehículo para efectuar las pruebas, verificaciones y ajustes, y verifica las condiciones de la unidad para no correr riesgos de accidentes durante la operación.</li> <li>5. Procede a verificar los parámetros y a efectuar los ajustes de acuerdo a las instrucciones del manual.</li> <li>6. Realiza las pruebas dinámicas que indique el manual.</li> <li>7. Realiza los ajustes que sean necesarios.</li> <li>8. Verifica que se cumplan las condiciones de funcionamiento que indica el manual.</li> <li>9. Elabora el reporte final del trabajo, estableciendo las condiciones y lecturas bajo las que se consideró aceptado el trabajo.</li> <li>10. Guarda el equipo y el herramental en su lugar.</li> <li>11. Verifica que todo quede limpio y en orden en el taller.</li> </ol>

## **II. Guía de evaluación del módulo Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos**

## 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.

### 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. Diagnóstico de fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos.	1.1 Identifica el funcionamiento y características de los diferentes tipos de sistemas eléctricos y electrónicos, de acuerdo al manual del fabricante.	1.1.1	▲	▲	▲	10%		
	1.2 Emite el diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos y sus componentes, verificando su funcionamiento de acuerdo al manual de especificaciones.	1.2.1	▲	▲	▲	25%		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>						<b>35%</b>		
2. Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.	2.1 Realiza el mantenimiento a los sistemas eléctricos y electrónicos, de acuerdo al diagnóstico de fallas.	2.1.1	▲	▲	▲	40%		
	2.2 Verifica el funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, corrigiendo los parámetros de operación de acuerdo al manual de especificaciones.	2.2.1	▲	▲	▲	25%		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>						<b>65%</b>		
<b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>						<b>100%</b>		

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

### Unidad de aprendizaje:

1 Diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos.

### Resultado de aprendizaje:

1.2 Emite el diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos y sus componentes, verificando su funcionamiento de acuerdo al manual de especificaciones.

### Actividad de evaluación:

1.2.1 Elabora el diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos de un vehículo automotor.

Esta actividad consiste en determinar las causas de las fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos lo cual queda establecido en un documento llamado "Reporte del diagnóstico de fallas del automóvil", para que a partir de este diagnóstico se pueda tomar la acción de la reparación con la certeza de que se conoce la falla con seguridad.

- \* Para ello el alumno deberá contar con un automóvil que muestre fallas de funcionamiento en los sistemas eléctricos y/o electrónicos, o una unidad que por kilometraje requiera de ser verificada en los sistemas eléctricos y electrónicos.
- \* Debe tener los manuales e información técnica del automóvil de acuerdo a sus tipo, modelo y marca.
- \* Debe tener el herramental, equipo e instalaciones apropiadas para desempeñar la actividad
- \* Y además deberá contar con los formatos para elaborar el diagnóstico de las fallas del sistema.



<b>DIAGNOSTICO DE RECEPCIÓN</b>									
<b>PROPIETARIO</b>						<b>CONSECUTIVO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN DEL AUTOMOVIL</b>									
MARCA	AÑO	MODELO	TIPO	CAPACIDAD					
<b>SISTEMA DIAGNOSTICADO</b>									
MOTOR		CAJA DE VELOCIDADES		DIFERENCIAL		DIRECCIÓN		ENFRIAMIENTO	
COMBUSTIBLE		ESCAPE		ENCENDIDO		ELECTRICO DE ALIMENTACIÓN		ELECTRICO DE CARGA	
LUCES		OTROS							
<b>PRUEBAS CORRIDAS</b>						VALOR ESPECIFICADO	VALORES OBTENIDOS		
<b>REPORTE DEL DIAGNOSTICO</b>									
DESCRIPCION DETALLADA									

COMPONENTES Y REFACCIONES REQUERIDAS					
CODIGO	CONJUNTO O PARTE	CANT.	CODIGO	CONJUNTO O PARTE	CANT.
RECEPCIÓN	TIEMPO DE REPARACION	VIGENCIA DEL DIAGNOSTICO	INICIO DE REPARACIÓN	OBSERVACIONES:	
Fecha	Días	Fecha	Fecha		
Hora	Horas	A	Hora		
INSPECTOR			AUTORIZO LA REPARACIÓN		
_____			_____		
NOMBRE Y FIRMA			NOMBRE Y FIRMA		

**Unidad de aprendizaje:** 2 Mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.

**Resultado de aprendizaje:** 2.2 Verifica el funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, corrigiendo los parámetros de operación de acuerdo al manual de especificaciones.

**Actividad de evaluación:** 2.2.1 Verifica el funcionamiento los sistemas eléctricos y electrónicos reparados en la actividad 2.1.1, realizando las pruebas y los ajustes y de los mismos.

Esta actividad consiste en que el alumno verifique los componentes y conexiones de los sistemas eléctricos y electrónicos, como así mismo el propio sistema para asegurarse de que se encuentra funcionando de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante después de haber efectuado la reparación del sistema, lo cual queda plasmado en un documento conocido como “Reporte final de trabajo”.

- \* Para ello el alumno deberá contar con un automóvil que haya sido reparado por fallas de funcionamiento en los sistemas eléctricos y/o electrónicos, o una unidad que por kilometraje haya requerido de ser verificada en los sistemas eléctricos y electrónicos.
- \* Debe de tener el diagnostico de fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos que fue generado en la actividad 1.2.1.
- \* Debe tener los manuales e información técnica del automóvil de acuerdo a sus tipo, modelo y marca.
- \* Debe tener el herramental, equipo e instalaciones apropiadas para desempeñar la actividad
- \* Y además deberá contar con los formatos para elaborar los reportes de reparación y verificación de la reparación del sistema.

REPORTE DE REPARACION									
PROPIETARIO						CONSECUTIVO			
DESCRIPCIÓN DEL AUTOMOVIL									
MARCA	AÑO	MODELO	TIPO	CAPACIDAD					
SISTEMA POR REPARAR									
MOTOR		CAJA DE VELOCIDADES		DIFERENCIAL		DIRECCIÓN		ENFRIAMIENTO	
COMBUSTIBLE		ESCAPE		ENCENDIDO		ELECTRICO DE ALIMENTACIÓN		ELECTRICO DE CARGA	
LUCES Y ACCESORIOS		OTROS							
REPARACION DIAGNOSTICADA									
DESGLOSE DE L DIAGNOSTICO:						NOTAS			
TRABAJOS EFECTUADOS									
DETALLES DE LA REPARACIÓN									

<b>COMPONENTES Y REFACCIONES SUBSTITUIDOS</b>					
CODIGO	CONJUNTO O PARTE	CANT.	CODIGO	CONJUNTO O PARTE	CANT.
NOTAS Y COMENTARIOS:					
RECEPCIÓN	INICIO DE REPARACIÓN	TIEMPO EVALUADO	TIEMPO REAL	RECOMENDACIONES:	
Fecha	Fecha	Días	Días		
Hora	Hora	Horas	Horas		
INSPECTOR			AUTORIZO LA REPARACIÓN		
_____			_____		
NOMBRE Y FIRMA			NOMBRE Y FIRMA		

REPORTE DE VERIFICACIÓN									
PROPIETARIO					CONSECUTIVO				
DESCRIPCIÓN DEL AUTOMOVIL									
MARCA		AÑO		MODELO		TIPO		CAPACIDAD	
SISTEMA REPARADO									
MOTOR		CAJA DE VELOCIDADES		DIFERENCIAL		DIRECCIÓN		ENFRIAMIENTO	
COMBUSTIBLE		ESCAPE		ENCENDIDO		ELECTRICO DE ALIMENTACIÓN		ELECTRICO DE CARGA	
LUCES		OTROS							
REPARACIÓN EFECTUADA									
								NOTAS:	
PRUEBAS CORRIDAS						VALOR ESPECIFICADO		VALORES OBTENIDOS	

<b>REPORTE DE LA VERIFICACIÓN</b>			
RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN			
<b>REVICIONES PROGRAMADAS</b>			
FECHA RECOMENDADA	KILOMETRAJE RECOMENDADO	DESCRIPCIÓN	
FECHA DEL DIAGNOSTICO	VIGENCIA DEL DIAGNOSTICO	INSPECTOR	RECOMENDACIONES
Fecha	Fecha	_____ NOMBRE Y FIRMA	
Hora	A		
SUPERVISOR		RECIBIO DE CONFORMIDAD	
_____ NOMBRE Y FIRMA		_____ NOMBRE Y FIRMA	

**10. Matriz de valoración ó rúbrica**

**MATRIZ DE VALORACIÓN Ó RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	MEEL	<b>Nombre del módulo:</b>	Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos.	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1. Identifica el funcionamiento y características de los diferentes tipos de sistemas eléctricos y electrónicos, de acuerdo al manual del fabricante.			<b>Actividad de evaluación:</b>	1.1.1 Elabora un diagrama de encendido por platinos.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Organización de la tarea y estructura del diagrama del sistema de encendido por platinos.</b>	30%	<p>Define en equipo y planea las estrategias para solicitar la información técnica sobre el sistema de encendido por platinos; establece la estructura de manera jerárquica; establece un concepto inicial que corresponde al tema; relaciona el concepto inicial con otros conceptos subordinados; ordena de izquierda a derecha de todos los descendientes de un mismo concepto.</p> <p>Utiliza la PC para desarrollar las actividades necesarias y elaborar el diagrama.</p> <p>Da y recibe retroalimentación de sus compañeros sobre su desempeño</p>	<p>Define en equipo y planea las estrategias para solicitar la información técnica sobre el sistema de encendido por platinos; establece la estructura de manera jerárquica; establece un concepto inicial que corresponde al tema; relaciona el concepto inicial con otros conceptos subordinados; ordena de izquierda a derecha de todos los descendientes de un mismo concepto.</p> <p>Utiliza la PC para desarrollar las actividades necesarias y elaborar el diagrama.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir en equipo y planear las estrategias para solicitar la información técnica sobre el sistema de encendido por platinos.</li> <li>Establecer la estructura de manera jerárquica.</li> <li>Establecer un concepto inicial que corresponde al tema y relacionar el concepto inicial con otros conceptos subordinados.</li> <li>Ordenar de izquierda a derecha de todos los descendientes de un</li> </ul>



		con base a los resultados del trabajo en equipo.		<p>mismo concepto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar la PC para desarrollar las actividades necesarias y elaborar el diagrama.</li> </ul>
<b>Contenido del diagrama del sistema de encendido por platinos.</b>	70%	<p>Incluye una descripción del sistema de encendido por platinos; indica sus componentes; utiliza frases o palabras clave relacionadas al concepto predecesor.</p> <p>Además, la redacción es clara e incluye palabras técnicas y unidades abreviadas; tiene secuencia lógica, lo que facilita su comprensión; su presentación es creativa; sin errores ortográficos.</p> <p>Expresa las cosas de las que se siente capaz de realizar y las situaciones que puede enfrentar o resolver por sí mismo.</p>	<p>Incluye una descripción del sistema de encendido por platinos; indica sus componentes; utiliza frases o palabras clave relacionadas al concepto predecesor.</p> <p>La redacción es clara e incluye palabras técnicas y unidades abreviadas; tiene secuencia lógica y sin errores ortográficos.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir una descripción del sistema de encendido por platinos.</li> <li>Indicar sus componentes.</li> <li>Utilizar frases o palabras clave relacionadas al concepto predecesor.</li> <li>Redactar de forma clara e incluir palabras técnicas y unidades abreviadas; con secuencia lógica y sin errores ortográficos.</li> </ul>
	<b>100%</b>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN Ó RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	MEEL	<b>Nombre del módulo:</b>	Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos.	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.2 Emite el diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos y sus componentes, verificando su funcionamiento de acuerdo al manual de especificaciones.			<b>Actividad de evaluación:</b>	1.2.1 Elabora el diagnóstico de fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos de un vehículo automotriz.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Detección de fallas de los sistemas de arranque y carga.</b>	40%	<p>Consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones técnicas de los sistemas de arranque y carga; establece las pruebas que se deben realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta especificados para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene; realiza las pruebas sobre el vehículo e identifica el funcionamiento de los componentes de los sistemas de arranque y carga; analiza los datos y parámetros técnicos obtenidos y establece las fallas correspondientes a cada sistema; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; es organizado y cuidadoso en su trabajo.</p> <p>Además, describe con exactitud las</p>	<p>Consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones técnicas de los sistemas de arranque y carga; establece las pruebas que se deben realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta especificados para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene; realiza las pruebas sobre el vehículo e identifica el funcionamiento de los componentes de los sistemas de arranque y carga; analiza los datos y parámetros técnicos obtenidos y establece las fallas correspondientes a cada sistema; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; es organizado y cuidadoso en su trabajo.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar el manual del fabricante para verificar las especificaciones técnicas de los sistemas de arranque y carga.</li> <li>• Establecer las pruebas que se deben realizar.</li> <li>• Seleccionar y preparar el equipo y la herramienta especificados.</li> <li>• Aplicar las medidas de seguridad e higiene.</li> <li>• Realizar las pruebas sobre el vehículo e identificar el funcionamiento de los sistemas de arranque y carga.</li> <li>• Analizar los datos y parámetros</li> </ul>

		pruebas que aplicarán y prepara un formato de registro previo para registrar las fallas detectadas.		técnicos obtenidos y establecer las fallas correspondientes a cada sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser organizado y cuidadoso en su trabajo.</li> </ul>
<b>Detección de fallas de los sistemas de encendido.</b>	40%	<p>Consulta el manual de fabricante para verificar las especificaciones técnicas de los sistemas de encendido por platinos y de encendido electrónico; establece las pruebas que se deben realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades; aplica las medidas de seguridad e higiene; realiza las pruebas sobre el vehículo e identifica el funcionamiento de los sistemas de encendido por platinos y de encendido electrónico; analiza los datos y parámetros técnicos obtenidos y establece las fallas de cada sistema de encendido; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; es sensible y comprende los puntos de vista de los demás.</p> <p>Además, expresa resultados mediante un formato de registro y lo presenta oportunamente.</p>	<p>Consulta el manual de fabricante para verificar las especificaciones técnicas de los sistemas de encendido por platinos y de encendido electrónico; establece las pruebas que se deben realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades; aplica las medidas de seguridad e higiene; realiza las pruebas sobre el vehículo e identifica el funcionamiento de los sistemas de encendido por platinos y de encendido electrónico; analiza los datos y parámetros técnicos obtenidos y establece las fallas de cada sistema de encendido; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; es sensible y comprende los puntos de vista de los demás.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar el manual de fabricante para verificar las especificaciones técnicas de los sistemas de encendido por platinos y de encendido electrónico.</li> <li>• Establecer las pruebas que se deben realizar.</li> <li>• Seleccionar y preparar el equipo y la herramienta.</li> <li>• Realizar las pruebas sobre el vehículo e identificar el funcionamiento de los sistemas de encendido por platinos y de encendido electrónico.</li> <li>• Analizar los datos y parámetros técnicos obtenidos y establecer las fallas de cada sistema de encendido.</li> <li>• Ser sensible y comprender los puntos de vista de los demás.</li> </ul>
<b>Emisión del diagnóstico de fallas de sistemas eléctricos y electrónicos.</b>	20%	<p>Analiza las fallas detectadas de acuerdo al tipo de sistema eléctrico y/o electrónico, considerando las especificaciones técnicas del fabricante para garantizar la calidad en el diagnóstico; emite el</p>	<p>Analiza las fallas detectadas de acuerdo al tipo de sistema eléctrico y/o electrónico, considerando las especificaciones técnicas del fabricante para garantizar la calidad en el diagnóstico; emite el</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las fallas detectadas de acuerdo al tipo de sistema eléctrico y/o electrónico,</li> </ul>

		<p>diagnóstico registrando los componentes dañados, los que se deben reparar y/o reemplazar en el reporte; las lecturas obtenidas corresponden al tipo de sistema eléctrico; el diagnóstico emitido registra las variaciones de las mediciones obtenidas del sistema; estima el tiempo necesario para las reparaciones; crea y consolida la amistad personal con las personas de su entorno.</p> <p>Además, prepara el presupuesto por escrito para presentarlo al cliente y programa las reparaciones en caso de ser aceptado el presupuesto.</p>	<p>diagnóstico registrando los componentes dañados, los que se deben reparar y/o reemplazar en el reporte; las lecturas obtenidas corresponden al tipo de sistema eléctrico; el diagnóstico emitido registra las variaciones de las mediciones obtenidas del sistema; estima el tiempo necesario para las reparaciones; crea y consolida la amistad personal con las personas de su entorno.</p>	<p>considerando las especificaciones técnicas del fabricante para garantizar la calidad en el diagnóstico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitir el diagnóstico registrando los componentes dañados, los que se deben reparar y/o reemplazar en el reporte.</li> <li>• Obtener lecturas que correspondan al tipo de sistema.</li> <li>• Registrar en el diagnóstico emitido las variaciones de las mediciones obtenidas del sistema.</li> <li>• Estimar el tiempo necesario para las reparaciones.</li> <li>• Crear y consolidar la amistad personal con las personas de su entorno.</li> </ul>
	<p><b>100%</b></p>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN Ó RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	MEEL	<b>Nombre del módulo:</b>	Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos.	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Realiza el mantenimiento a los sistemas eléctricos y electrónicos, de acuerdo al diagnóstico de fallas.		<b>Actividad de evaluación:</b>	2.1.1 Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, de acuerdo al diagnóstico de fallas emitido en la actividad 1.2.1.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Mantenimiento de los sistemas de arranque y carga.</b>	50%	<p>Establece las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones de los sistemas de arranque y carga; establece las actividades que debe realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene y utiliza el equipo de protección personal; realiza el mantenimiento de los sistemas y repara los componentes que lo requieran; supervisa todas las actividades realizadas para asegurar la calidad del mantenimiento; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; brinda desinteresadamente la ayuda necesaria.</p> <p>Además, comprueba que las rutinas</p>	<p>Establece las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones de los sistemas de arranque y carga; establece las actividades que debe realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene y utiliza el equipo de protección personal; realiza el mantenimiento de los sistemas y repara los componentes que lo requieran; supervisa todas las actividades realizadas para asegurar la calidad del mantenimiento; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; brinda desinteresadamente la ayuda necesaria.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado.</li> <li>• Consultar el manual del fabricante para verificar las especificaciones de los sistemas de arranque y carga.</li> <li>• Establecer las actividades que debe realizar.</li> <li>• Seleccionar y preparar el equipo y la herramienta necesarias.</li> <li>• Aplicar las medidas de seguridad e higiene y utilizar el equipo de protección personal.</li> <li>• Realizar el mantenimiento de los sistemas y reparar los componentes que lo requieran.</li> </ul>

		de reparación aplicadas restablecen el funcionamiento de los sistemas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar todas las actividades realizadas para asegurar la calidad del mantenimiento.</li> <li>• Brindar desinteresadamente la ayuda necesaria.</li> </ul>
<b>Mantenimiento del sistema de encendido por platinos.</b>	25%	<p>Establece las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones del sistema de encendido por platinos; establece las actividades que debe realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene y utiliza el equipo de protección personal; realiza el mantenimiento del sistema de encendido por platinos; supervisa todas las actividades de reparación realizadas para asegurar la calidad del mantenimiento; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; es capaz de guiar a los demás en el cumplimiento de sus tareas.</p> <p>Además, colabora y comparte planes, información y recursos.</p>	<p>Establece las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones del sistema de encendido por platinos; establece las actividades que debe realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene y utiliza el equipo de protección personal; realiza el mantenimiento del sistema de encendido por platinos; supervisa todas las actividades de reparación realizadas para asegurar la calidad del mantenimiento; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada; es capaz de guiar a los demás en el cumplimiento de sus tareas.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado.</li> <li>• Consultar el manual del fabricante para verificar las especificaciones del sistema de encendido por platinos.</li> <li>• Establecer las actividades que debe realizar.</li> <li>• Seleccionar y preparar el equipo y la herramienta necesarias.</li> <li>• Aplicar las medidas de seguridad e higiene.</li> <li>• Realizar el mantenimiento del sistema de encendido por platinos.</li> <li>• Supervisar todas las actividades realizadas.</li> <li>• Limpiar y guardar el equipo y la herramienta utilizada.</li> <li>• Ser capaz de guiar a los demás en el cumplimiento de sus tareas.</li> </ul>

<b>Mantenimiento de los sistemas de encendido electrónico.</b>	25%	Establece las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado y al tipo del sistema de encendido electrónico; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones sobre el tipo del sistema (SSI, BID o DIS); establece las actividades que debe realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene y utiliza el equipo de protección personal; realiza el mantenimiento del sistema de encendido electrónico y repara los componentes que lo requieran; supervisa todas las actividades realizadas para asegurar la calidad del mantenimiento; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada.  Manifiesta confianza en sí mismo al realizar las tareas encomendadas.  Además, limpia el área de trabajo al terminar la práctica.	Establece las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado y al tipo del sistema de encendido electrónico; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones sobre el tipo del sistema (SSI, BID o DIS); establece las actividades que debe realizar; selecciona y prepara el equipo y la herramienta para las actividades y los insumos necesarios; aplica las medidas de seguridad e higiene y utiliza el equipo de protección personal; realiza el mantenimiento del sistema de encendido electrónico y repara los componentes que lo requieran; supervisa todas las actividades realizadas para asegurar la calidad del mantenimiento; limpia y guarda el equipo y la herramienta utilizada.	Omite alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las acciones de acuerdo al diagnóstico registrado y al tipo del sistema de encendido electrónico.</li> <li>• Consultar el manual del fabricante para verificar las especificaciones sobre el tipo del sistema (SSI, BID o DIS).</li> <li>• Establecer las actividades que debe realizar.</li> <li>• Seleccionar y preparar el equipo y la herramienta necesarios.</li> <li>• Utilizar el equipo de protección personal.</li> <li>• Realizar el mantenimiento del sistema de encendido electrónico.</li> <li>• Limpiar y guardar el equipo y la herramienta utilizada.</li> </ul>
	100%			

**MATRIZ DE VALORACIÓN Ó RÚBRICA**

<b>Siglema:</b>	MEEL	<b>Nombre del módulo:</b>	Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos.	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2 Verifica el funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, corrigiendo los parámetros de operación de acuerdo al manual de especificaciones.			<b>Actividad de evaluación:</b>	2.2.1 Verifica el funcionamiento los sistemas eléctricos y electrónicos reparados en la actividad 2.1.1, realizando las pruebas y los ajustes de los mismos.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Verificación y corrección de componentes de los sistemas de arranque y carga.</b>	40%	<p>Establece en equipo, las acciones para la verificación de los sistemas de arranque y carga y sus componentes; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones de los sistemas; realiza las pruebas establecidas al sistema; determina las variaciones en las lecturas obtenidas; realiza la corrección de parámetros o reemplazo de componentes; realiza con orden las tareas encomendadas.</p> <p>Además, incluye en la orden de trabajo el registro de los parámetros de operación verificados de los sistemas.</p>	<p>Establece en equipo, las acciones para la verificación de los sistemas de arranque y carga y sus componentes; consulta el manual del fabricante para verificar las especificaciones de los sistemas; realiza las pruebas establecidas a los sistemas; determina las variaciones en las lecturas obtenidas; realiza la corrección de parámetros o reemplazo de componentes; realiza con orden las tareas encomendadas.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer en equipo, las acciones para la verificación de los sistemas de arranque y carga y sus componentes.</li> <li>• Consultar el manual del fabricante para verificar las especificaciones de los sistemas.</li> <li>• Realizar las pruebas establecidas a los sistemas.</li> <li>• Determinar las variaciones en las lecturas obtenidas.</li> <li>• Realizar la corrección de parámetros o reemplazo de componentes.</li> <li>• Realizar con orden las tareas</li> </ul>



				encomendadas.
<b>Verificación y corrección de componentes del sistema de encendido por platinos.</b>	10%	<p>Establece en equipo, las acciones para la verificación y corrección del funcionamiento del sistema de encendido por platinos; consulta en el manual del fabricante las especificaciones del sistema; establece las pruebas que debe realizar; selecciona los equipos e instrumentos de medición y prueba; realiza las pruebas establecidas; determina las variaciones en las lecturas obtenidas; realiza la corrección de parámetros o reemplazo de componentes del sistema; utiliza el equipo de protección personal.</p> <p>Considera al diálogo una vía de comunicación y solución de problemas.</p> <p>Además, propone nuevas técnicas de corrección a los parámetros de operación del sistema de encendido por platinos con aplicaciones de tecnología de punta.</p>	<p>Establece en equipo, las acciones para la verificación y corrección del funcionamiento del sistema de encendido por platinos; consulta en el manual del fabricante las especificaciones del sistema; establece las pruebas que debe realizar; selecciona los equipos e instrumentos de medición y prueba; realiza las pruebas establecidas; determina las variaciones en las lecturas obtenidas; realiza la corrección de parámetros o reemplazo de componentes del sistema; utiliza el equipo de protección personal.</p> <p>Considera al diálogo una vía de comunicación y solución de problemas.</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer en equipo, las acciones para la verificación y corrección del funcionamiento del sistema de encendido por platinos.</li> <li>• Consultar el manual del fabricante.</li> <li>• Establecer las pruebas que debe realizar.</li> <li>• Seleccionar los equipos e instrumentos de prueba.</li> <li>• Realizar las pruebas y determinar las variaciones en las lecturas obtenidas.</li> <li>• Realizar la corrección de parámetros del sistema.</li> <li>• Utilizar el equipo de protección personal.</li> <li>• Considerar al diálogo una vía de comunicación y solución de problemas.</li> </ul>
<b>Verificación y corrección de componentes de los sistemas de encendido electrónico.</b>	50%	<p>Establece en equipo, las acciones para la verificación y corrección del funcionamiento de acuerdo al tipo del sistema de encendido electrónico; consulta en el manual del fabricante las especificaciones</p>	<p>Establece en equipo, las acciones para la verificación y corrección del funcionamiento de acuerdo al tipo del sistema de encendido electrónico; consulta en el manual del fabricante las especificaciones sobre el tipo del</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer en equipo, las acciones para la verificación y corrección del funcionamiento.</li> </ul>

		<p>sobre el tipo del sistema de encendido electrónico (SSI, BID o DIS); establece las pruebas que debe realizar; selecciona los equipos e instrumentos de medición y prueba; realiza las pruebas establecidas; determina las variaciones en las lecturas obtenidas; realiza la corrección de parámetros del sistema; utiliza el equipo de protección personal.</p> <p>Proporciona confianza a los demás con su honradez y sinceridad.</p> <p>Además, registra los parámetros de operación del sistema de encendido en la orden de trabajo sin errores; y prepara el vehículo para su entrega.</p>	<p>sistema de encendido electrónico (SSI, BID o DIS); establece las pruebas que debe realizar; selecciona los equipos e instrumentos de medición y prueba; realiza las pruebas establecidas; determina las variaciones en las lecturas obtenidas; realiza la corrección de parámetros del sistema; utiliza el equipo de protección personal.</p> <p>Proporciona confianza a los demás con su honradez y sinceridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar en el manual del fabricante las especificaciones sobre el tipo del sistema de encendido electrónico (SSI, BID o DIS).</li> <li>• Establecer las pruebas que debe realizar.</li> <li>• Seleccionar los equipos e instrumentos de prueba.</li> <li>• Realizar las pruebas establecidas y determinar las variaciones en las lecturas.</li> <li>• Realizar la corrección de parámetros del sistema.</li> <li>• Proporcionar confianza a los demás con su honradez y sinceridad.</li> </ul>
	<p><b>100%</b></p>			