

SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

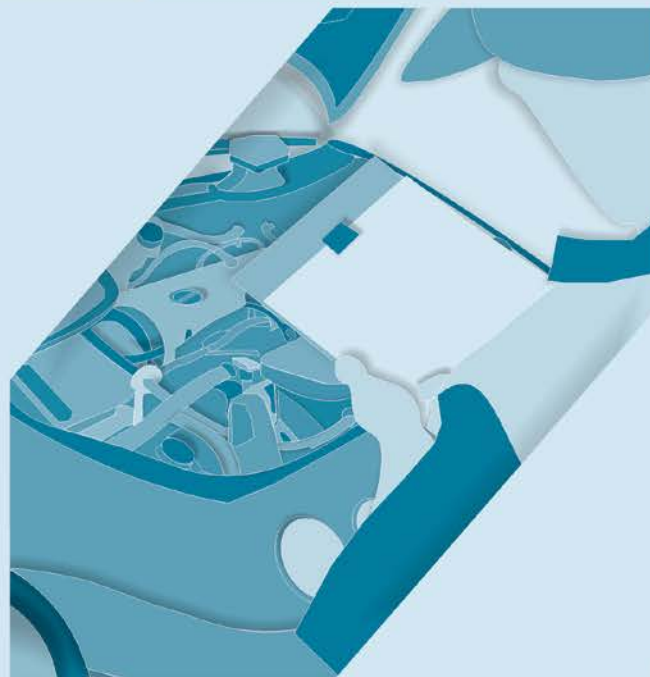
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA CARRERA TÉCNICA

# MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ

INDUSTRIAL 1

CARRERA COMÚN

Acuerdo 653



# DIRECTORIO

Aurelio Nuño Mayer  
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Rodolfo Tuirán Gutiérrez  
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Daniel Hernández Franco  
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

César Turrent Fernández  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Carlos Alfonso Morán Moguel  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ramón Zamanillo Pérez  
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bonifacio Efrén Parada Arias  
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Sayonara Vargas Rodríguez  
COORDINADORA NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Candita Victoria Gil Jiménez  
DIRECTORA GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

# CRÉDITOS

## COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Daniel Hernández Franco / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Francisco Calderón Cervantes / Director Técnico de la DGETA

Carolina Armenta Bojórquez / Directora Técnica de la DGETI

Victor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM

Alejandra Ortiz Boza / Directora Técnica de la DGCFT

María Elena Salazar Peña / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

## COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Daniel López Barrera / Asesor en Innovación Educativa / CoSDAc

Silvia Aguilar Martínez / Coordinadora Pedagógica del PROFORHCOM / CoSDAc

Cristina Araya Umaña / Asesor SEMS / CoSDAc

Oscar Samuel González Ochoa / Asistente del PROFORHCOM / CoSDAc

## COORDINADORES DEL COMITÉ PEDAGÓGICO

Luisa Martínez Rinconcillo / DGETI

Benjamín Reséndiz Castillo / CECyTE

Elisa Cuevas Tapia / CONALEP

## PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ

Pedro Alcalá Martínez / DGETI

Amancio Flores Gutiérrez / DGCFT

Pedro de Jesús Gómez Reyna / DGETI

José Gutiérrez Homma / CONALEP

Pascual López Murillo / CECyTE

Daniel Morales Vite / CECyTE

Israel Neri Morales / DGETI

## DISEÑO GRÁFICO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Edith Nolasco Carlón / CoSDAc

## SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Agosto, 2016.

# PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

## ENTREVISTAS

Toyota Xalapa / Xalapa, Veracruz

Gomsa Automotriz Xalapa / Xalapa, Veracruz

SHINYU Automotriz / Xalapa, Veracruz

Dalton Honda Motors S.A. de C.V. / San Luis Potosí

Grease Monkey / San Luis Potosí

Operadora Potosina de Talleres S.A. de C.V. / San Luis Potosí

Herrera Motors S.A. de C.V. / San Luis Potosí

Automotriz Collazo / San Luis Potosí

ThyssenKrupp Bilstein / San Luis Potosí

Automotriz Tangamanga / San Luis Potosí

Taller Mecánico González / Aguascalientes

Taller Mecánico NAPA / Aguascalientes

Taller Mecánico Royal / Aguascalientes

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA</b>	
1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico	9
1.2 Justificación de la carrera	10
1.3 Perfil de egreso	11
1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en mantenimiento automotriz	12
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	13
<b>2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA</b>	
Módulo I - Mantiene los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil	16
Módulo II - Mantiene el motor de combustión interna	24
Módulo III - Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna	32
Módulo IV - Mantiene el sistema de transmisión del automóvil	38
Módulo V - Mantiene los sistemas de suspensión, dirección y frenos del automóvil	45
Recursos didácticos de la carrera	50
<b>3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL</b>	
3.1 Lineamientos metodológicos	63
3.2 Estrategia didáctica del Módulo I	66
Submódulo 1	66
Submódulo 2	94

# PRESENTACIÓN

La Reforma de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de conformar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares básicas, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGE CyTM, CECyTE, CONALEP y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por profesores de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera
2. Módulos que integran la carrera
3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los módulos de la formación profesional

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2013), además de la relación de las ocupaciones según el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2011), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En el desarrollo de los submódulos para la formación profesional se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el docente haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las estrategias didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los docentes del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los docentes para producir sus propias estrategias didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.

1

Descripción General  
de la Carrera



## 1.1. Estructura curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 653)

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Lógica 4 horas	<b>Módulo I</b> Mantiene los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil 17 horas	<b>Módulo II</b> Mantiene el motor de combustión interna 17 horas	<b>Módulo III</b> Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna 17 horas	<b>Módulo IV</b> Mantiene el sistema de transmisión del automóvil 12 horas	<b>Módulo V</b> Mantiene los sistemas de suspensión, dirección y frenos del automóvil 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					

### Áreas propedéuticas

Físico-matemática	Económico-administrativo	Químico-Biológica	Humanidades y ciencias sociales
1. Temas de Física 2. Dibujo Técnico 3. Matemáticas Aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a la Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología Contemporánea 9. Temas de Ciencias de la Salud	10. Temas de Ciencias Sociales 11. Literatura 12. Historia

Componente de formación básica

Componente de formación propedéutica

Componente de formación profesional

\*Las asignaturas propedéuticas no tienen prerequisites de asignaturas o módulos previos.

\*Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.

\*\*El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

Nota: Para las carreras que ofrece la DGCFE, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

## 1.2 Justificación de la carrera

En el contexto (regional / nacional) la formación de Técnicos en: Mantenimiento Automotriz es relevante porque ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante prestar servicios en áreas de mantenimiento automotriz, capaces de proporcionar mantenimiento al automóvil moderno, que exige cada vez mayor y mejor preparación tanto en áreas mecánicas como en electrónica y electricidad.

Asimismo podrá desarrollar competencias genéricas relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración efectiva a los equipos de trabajo y la intervención consciente, desde su comunidad en particular, en el país y el mundo en general, todo con apego al cuidado del medio ambiente. En base al sector productivo, se incorporará al programa de estudios algunas competencias de productividad y empleabilidad, las cuales comprueban que se están formando técnicos capaces de desarrollar sus habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes para poder incorporarse de forma exitosa al sector productivo.

La formación profesional se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias: mantiene los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil, mantiene el motor de combustión interna, mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna, mantiene el sistema de transmisión del automóvil y mantiene los sistemas de suspensión, dirección y frenos del automóvil.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades en su entorno social.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

## 1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en Mantenimiento Automotriz permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a la empleabilidad y productividad en el área de mantenimiento automotriz.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales:

- Mantiene los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil
- Mantiene el motor de combustión interna
- Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna
- Mantiene el sistema de transmisión del automóvil
- Mantiene los sistemas de suspensión, dirección y frenos del automóvil

El egresado de la carrera de Técnico en Mantenimiento Automotriz está en posibilidades de demostrar las:

Competencias genéricas:

- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos
- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

Competencias disciplinares:

- Ciencias experimentales
- Matemáticas

Competencias de Productividad y empleabilidad:

- Atención al proceso
- Adaptabilidad
- Planeación y organización
- Atención al cliente

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

## 1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en Mantenimiento Automotriz

<b>Módulo I</b>	<b>Mantiene los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil</b> Submódulo 1 - Mantiene el sistema eléctrico del automóvil Submódulo 2 - Mantiene el sistema electrónico del automóvil
<b>Módulo II</b>	<b>Mantiene el motor de combustión interna</b> Submódulo 1 - Mantiene el motor de gasolina y de diésel Submódulo 2 - Mantiene el sistema de calefacción y aire acondicionado del automóvil Submódulo 3 - Mantiene el sistema de enfriamiento y lubricación del motor
<b>Módulo III</b>	<b>Mantiene los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna</b> Submódulo 1 - Mantiene el sistema de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel Submódulo 2 - Mantiene el sistema de emisiones contaminantes del automóvil Submódulo 3 - Mantiene el sistemas de encendido electrónico y computarizado del automóvil
<b>Módulo IV</b>	<b>Mantiene el sistema de transmisión del automóvil</b> Submódulo 1 - Mantiene el sistema de transmisión y transeje manual del automóvil Submódulo 2 - Mantiene el sistema de transmisión y transeje automático del automóvil
<b>Módulo V</b>	<b>Mantiene los sistemas de suspensión, dirección y frenos del automóvil</b> Submódulo 1 - Mantiene los sistemas de suspensión y dirección del automóvil Submódulo 2 - Mantiene el sistema de frenos del automóvil

## 1.5 Cambios principales en los programas de estudio

### Contenido de los módulos

#### 1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes referentes:

##### **El Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2011)**

El SINCO es una herramienta fundamental para homologar la información ocupacional con la que cuenta actualmente la nación para satisfacer las necesidades de información de los diferentes sectores que conforman el aparato productivo nacional (empresarios, trabajadores y entidades gubernamentales), generando esfuerzos interinstitucionales provechosos para el mercado laboral, la productividad y competitividad del país.

##### **Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2013)**

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

#### 2. Competencias/contenidos del módulo

Las competencias son los contenidos del módulo y se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias/contenidos del módulo se clasifican en cuatro grupos:

##### **2.1 Competencias profesionales**

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

## **2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas**

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

## **2.3 Competencias genéricas sugeridas**

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

## **2.4 Competencias de empleabilidad sugeridas**

Competencias propuestas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que contribuyen al desarrollo de habilidades del estudiante para ingresar, mantenerse y desarrollarse en el campo laboral. Son viables, coherentes y pertinentes a los requerimientos del sector productivo y se desarrollan en las mismas competencias profesionales.

## **3. Estrategia de evaluación del aprendizaje**

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

## **4. Fuentes de información**

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

## **5. Recursos didácticos**

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

## **6. Estrategia didáctica sugerida**

Como ejemplo se presentan las estrategias didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

Módulos que integran  
la carrera

# MÓDULO I

## Información General

MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y  
ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL  
272 horas

### // SUBMÓDULO 1

Mantiene el sistema eléctrico del automóvil  
96 horas

### // SUBMÓDULO 2

Mantiene el sistema electrónico del automóvil  
176 horas

## OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

2645	Técnico en reparación de equipos electromecánicos
2646	Trabajadores en reparación de equipos electromecánicos

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

811111	Reparación mecánica en general de automóviles y camiones
811119	Otras reparaciones mecánicas de automóviles y camiones



## MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil
  - Mantener el sistema eléctrico del automóvil
  - Mantener el sistema electrónico del automóvil

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Mantiene el acumulador del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
2	Mantiene el sistema de arranque del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
3	Mantiene el sistema de carga del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
4	Mantiene los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto

## MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener los sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil
  - Mantener el sistema eléctrico del automóvil
  - Mantener el sistema electrónico del automóvil

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
5	Mantiene el sistema de seguridad electrónico del automóvil	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
6	Mantiene el sistema de confort electrónico del automóvil	2	Mediante la preparación de medios De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana

CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo

1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades

7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo

AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario

AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario

AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Mantiene el acumulador del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El mantenimiento al acumulador realizado, según las especificaciones del fabricante	
2	Mantiene el sistema de arranque del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de arranque del automóvil corregido	
3	Mantiene el sistema de carga del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El mantenimiento al sistema de carga, según las especificaciones del fabricante, efectuado	
4	Mantiene los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto		El mantenimiento a las condiciones de operación los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos

## MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
5	Mantiene el sistema de seguridad electrónico del automóvil	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de seguridad electrónico del automóvil reparado	
6	Mantiene el sistema de confort electrónico del automóvil	2	Mediante la preparación de medios De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El mantenimiento al sistema de confort electrónico del automóvil aplicado	

## MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Mantiene el acumulador del automóvil	1	<p>SEMARNAT.NOM-052-2005.NOM Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Consultado el 04 de agosto de 2016, de <a href="http://www.semarnat.gob.mx">http://www.semarnat.gob.mx</a></p> <p>Varios. (2010, 1 de Enero).Taller virtual de mecánica automotriz., Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://automecanico.com/">http://automecanico.com/</a></p> <p>Tom, Denton.(2016), <i>Sistemas eléctrico y electrónico del automóvil - Tecnología automotriz: mantenimiento y reparación de vehículos.</i>(4ª Ed) México: Alfaomega</p> <p>Matthew, Wright. Hazlo tú mismo. Mantenimiento automotriz y tutoriales. Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://autorepair.about.com/">http://autorepair.about.com/</a></p> <p>Van Zandwedghe Hnos. (2010,26 de octubre). <i>Manual de baterías de arranque VZH.</i> <a href="http://baterias.com.ar/Baterias-de-Arranque.php">http://baterias.com.ar/Baterias-de-Arranque.php</a>. P. 11.</p> <p>SAE México. (2010, 1 de Enero).SAE México. Consultado el 4 de agosto de 2016, de <a href="http://www.saemexico.org/">http://www.saemexico.org/</a></p>
2	Mantiene el sistema de arranque del automóvil	1	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014).Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Gil, Hermógenes. (2013) <i>Manual práctico del automóvil Reparación mantenimiento y prácticas.</i> (5ª Ed), España: Editorial Cultural</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>Varios. (2010, 1 de Enero).Taller virtual de mecánica automotriz. Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://automecanico.com/">http://automecanico.com/</a>.</p>
3	Mantiene el sistema de carga del automóvil	1	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014).Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.).México D.F. Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Varios. (2010, 1 de Enero).Taller virtual de mecánica automotriz. Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://automecanico.com/">http://automecanico.com/</a>.</p> <p>Gil, Hermógenes. (2013) <i>Manual práctico del automóvil Reparación mantenimiento y prácticas.</i> (5ª Ed), España: Editorial Cultural</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>

## MANTIENE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DEL AUTOMÓVIL

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
4	Mantiene los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos del automóvil	1	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Varios. (2010, 1 de Enero). Tu Web de mecánica aplicada. Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://www.mecanicavirtual.com">http://www.mecanicavirtual.com</a></p> <p>Gil, Hermógenes. (2013) <i>Manual práctico del automóvil Reparación mantenimiento y prácticas</i>. (5ª Ed), España: Editorial Cultural</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell. 1 on demand 5.9.EU</p>
5	Mantiene el sistema de seguridad electrónico del automóvil	2	<p>Gil, Hermógenes. (2013) <i>Manual práctico del automóvil Reparación mantenimiento y prácticas</i>. (5ª Ed), España: Editorial Cultural</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>Tom, Denton. (2016), <i>Sistemas eléctrico y electrónico del automóvil - Tecnología automotriz: mantenimiento y reparación de vehículos</i>. (4ª Ed) México: Alfaomega</p> <p>SAE J1930 - Definiciones, términos, abreviaturas y acrónimos de diagnóstico para sistemas eléctricos y electrónicos.</p>
6	Mantiene el sistema de confort electrónico del automóvil	2	<p>Gil, Hermógenes. (2013) <i>Manual práctico del automóvil Reparación mantenimiento y prácticas</i>. (5ª Ed), España: Editorial Cultural</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Tom, Denton. (2016), <i>Sistemas eléctrico y electrónico del automóvil - Tecnología automotriz: mantenimiento y reparación de vehículos</i>. (4ª Ed) México: Alfaomega</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>SAE J2186 - Efe Seguridad para enlace de datos. Establece una práctica uniforme para proteger a los componentes de los vehículos de accesos no autorizados mediante el Conector de enlace de datos.</p>

# MÓDULO II

## Información General

### MANTIENE EL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

272 horas

#### // SUBMÓDULO 1

Mantiene el motor de gasolina y de diésel  
128 horas

#### // SUBMÓDULO 2

Mantiene el sistema de calefacción y aire acondicionado del automóvil  
64 horas

#### // SUBMÓDULO 3

Mantiene el sistema de enfriamiento y lubricación del motor  
80 horas

### OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

2631	Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor
2632	Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor

### SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

811111	Reparación mecánica en general de automóviles y camiones
811119	Otras reparaciones mecánicas de automóviles y camiones



**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener el motor de combustión interna
  - Mantener el motor de gasolina y de diésel
  - Mantener el sistema de calefacción y aire acondicionado del automóvil
  - Mantener el sistema de enfriamiento y lubricación del motor

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Mantiene el motor de gasolina	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
2	Mantiene el motor diésel	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
3	Mantiene el sistema de calefacción	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
4	Mantiene el sistema de aire acondicionado	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener el motor de combustión interna
  - Mantener el motor de gasolina y de diésel
  - Mantener el sistema de calefacción y aire acondicionado del automóvil
  - Mantener el sistema de enfriamiento y lubricación del motor

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
5	Mantiene el sistema de enfriamiento de los motores diésel y gasolina	3	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
6	Mantiene el sistema de lubricación de los motores diésel y gasolina	3	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

### DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana

CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas

### GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo

AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario

AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario

AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Mantiene el motor de gasolina	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El mantenimiento al motor de gasolina efectuado	
2	Mantiene el motor diésel	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El mantenimiento al motor diésel realizado	
3	Mantiene el sistema de calefacción	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de calefacción diagnosticado y corregido	

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
4	Mantiene el sistema de aire acondicionado	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	Los sistemas de aire acondicionado y calefacción con los mantenimientos preventivo y correctivo realizados	
5	Mantiene el sistema de enfriamiento de los motores diésel y gasolina	3	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	Los sistemas de enfriamiento de los motores diésel y gasolina diagnosticados, reparados	
6	Mantiene el sistema de lubricación de los motores diésel y gasolina	3	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	La corrección de las fallas en el sistema de lubricación de motores diésel y gasolina	

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Mantiene el motor a gasolina	1	<p>William, H. (2005). <i>Mecánica del automóvil</i>. (3ª Ed) España. Marcombo. Cap. 4.</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación. P 26</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>Bosch, Robert. (2002). <i>Regulación Electrónica Diésel EDC</i>. (1 Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P. 95.</p> <p>Dirección General de Capacitación, STPS. (S.F.) Mantenimiento y reparación automotriz Una guía para mejorar su empresa. Consultado el 04 de Agosto de 2016, <a href="http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/OC/pdf/guia_empresarial_mantenimiento_y_reparacion_automotriz.pdf">http://observatoriodelacapacitacion.stps.gob.mx/OC/pdf/guia_empresarial_mantenimiento_y_reparacion_automotriz.pdf</a></p>
2	Mantiene el motor diésel	1	<p>Bosch, Robert. (2002). <i>Regulación Electrónica Diésel EDC</i>. (1 Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P. 95.</p> <p>Cummins. (2010, 1 de Enero). Consultado el 04 de Agosto 2016, de <a href="http://www.cummins.com">http://www.cummins.com</a></p> <p>Perkins. (2010, 16 de Junio). Perkins Diésel. Consultado el 04 de Agosto 2016, de <a href="http://www.perkins.com/">http://www.perkins.com/</a></p> <p>Bosch, Robert. (2005). <i>Sistema de inyección Diésel por acumulador Common Rail</i>. (1a Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P.94</p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación. P 26</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>
3	Mantiene el sistema de calefacción	2	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación</p> <p>William, H. (2005). <i>Mecánica del automóvil</i>. (3ª Ed) España. Marcombo. Cap. 58.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>SAE México. (2010, 1 de Enero). SAE México. Consultado el 04 de Agosto de 2016, de <a href="http://www.saemexico.org/">http://www.saemexico.org/</a></p>

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
4	Mantiene el sistema de aire acondicionado	2	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación. P. 26.</p> <p>Rendle, Steve. (2007). <i>Sistemas de aire acondicionado para automóviles</i>. España. Ediciones Ceac. P. 11.</p> <p>William, H. (2005). <i>Mecánica del automóvil</i>. España. Marcombo. Cap. 58.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>SAE México. (2010, 1 de Enero). SAE México. Consultado el 04 de Agosto de 2016, de <a href="http://www.saemexico.org/">http://www.saemexico.org/</a></p>
5	Mantiene el sistema de enfriamiento de los motores diésel y gasolina	3	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación. P.26.</p> <p>De Castro, Vicente. (2009). <i>El motor de gasolina</i>. España. Ediciones Ceac. P. 221.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>
6	Mantiene el sistema de lubricación de los motores diésel y gasolina	3	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación. P.26.</p> <p>William, H. (2005). <i>Mecánica del automóvil</i>. España. Marcombo. Cap. 19.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>

# MÓDULO III

## Información General

MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO  
DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

272 horas

### // SUBMÓDULO 1

Mantiene el sistema de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel

112 horas

### // SUBMÓDULO 2

Mantiene el sistema de emisiones contaminantes del automóvil

64 horas

### // SUBMÓDULO 2

Mantiene el sistemas de encendido electrónico y computarizado del automóvil

96 horas

## OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

2631	Técnico en mantenimiento y reparación de vehículos de motor
2632	Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

811111	Reparación mecánica en general de automóviles y camiones
811119	Otras reparaciones mecánicas de automóviles y camiones



## MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

## RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener los sistemas de control electrónico del motor de combustión interna
  - Mantener el sistemas de inyección electrónica de los motores de gasolina y diésel
  - Mantener el sistema de emisiones contaminantes del automóvil
  - Mantener el sistemas de encendido electrónico y computarizado del automóvil

## COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Mantiene el sistema de alimentación de combustible de motores a gasolina y diésel	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
2	Mantiene el sistema de inyección electrónica de combustible de motores a gasolina y diésel	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
3	Mantiene el sistema de emisiones contaminantes de motores a gasolina y diésel	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
4	Mantiene el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor	3	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto

## MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

## COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

## DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos

CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas

## GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones

1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas

## COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo

AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario

AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario

AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

## MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

## ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Mantiene el sistema de alimentación de combustible de motores a gasolina y diésel	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de alimentación de los motores diésel y gasolina, verificado y reparado	
2	Mantiene el sistema de inyección electrónica de combustible de motores a gasolina y diésel	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de inyección electrónica de combustible en optimas condiciones	
3	Mantiene el sistema de emisiones contaminantes de motores a gasolina y diésel	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de emisiones contaminantes de los motores diésel y gasolina dentro de las tolerancias especificadas	
4	Mantiene el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor	3	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de encendido electrónico y computarizado reparado y verificado	

## MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Mantiene el sistema de alimentación de combustible de motores a gasolina y diésel	1	<p>Alonso, J. (2001). <i>Técnicas de Automóvil Sistema de inyección de combustible en los motores diésel</i>. (5a Ed.). España: Thomson. Cap. 4.</p> <p>Martí P, A. (2003). <i>Inyección Electrónica en Motores Diésel</i>. (3a Ed.). México. Alfaomega - Marcombo. Cap. 8</p> <p>Bosch, Robert. (2005). <i>Sistema de inyección Diésel por acumulador Common Rail</i>. (1a Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P.94</p> <p>Bosch, Robert. (2002). <i>Regulación Electrónica Diésel EDC</i>. (1 Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P. 95.</p> <p>Bosch, Robert. (2001). <i>Sistemas de inyección Diésel, bomba, inyector y tubería</i>. (1a Ed.).Alemania. Robert Bosch GMBH, P.73</p>
2	Mantiene el sistema de inyección electrónica de combustible de motores a gasolina y diésel	1	<p>Alonso, J. (2001). <i>Técnicas de Automóvil Sistema de inyección de combustible en los motores diésel</i>. (5a Ed.). España: Thomson. Cap. 4.</p> <p>Martí P, A. (2003). <i>Inyección Electrónica en Motores Diésel</i>. (3a Ed.). México. Alfaomega-Marcombo. Cap. 8.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2010) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores</i> (2a Ed.). Cengage Learning cap 3.</p> <p>Bosch, Robert. (2005). <i>Sistema de inyección Diésel por acumulador Common Rail</i>. (1a Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P.94</p> <p>Bosch, Robert. (2002). <i>Regulación Electrónica Diésel EDC</i>. (1 Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P. 95.</p> <p>Bosch, Robert. (2001). <i>Sistemas de inyección Diésel, bomba, inyector y tubería</i>. (1a Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P.73.</p> <p>SAE J2008 - Organización de la información para el servicio de vehículos .</p> <p>SAE J1979 - E/E Diagnostic Test Modes. Standardizes messages for accessing Diagnostic Trouble Codes (DTCs), freeze frames and data stream.</p>

## MANTIENE LOS SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Mantiene el sistema de emisiones contaminantes de motores a gasolina y diésel	2	<p>Alonso, J. (2001). <i>Técnicas de Automóvil Sistema de inyección de combustible en los motores diésel</i>. (5a Ed.). España: Thomson. Cap. 4.</p> <p>Martí P, A. (2003). <i>Inyección Electrónica en Motores Diésel</i>. (3a Ed.). México. Alfaomega-Marcombo. Cap. 8</p> <p>Wm. Mitchell software. (2010) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores</i> (2a Ed.). Cengage Learning cap 3.</p> <p>SAE J2201 - Interfaces universales para herramientas de Escaneo OBDII .</p> <p>Bosch, Robert. (2005). <i>Sistema de inyección Diésel por acumulador Common Rail</i>. (1a Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P.94</p> <p>Bosch, Robert. (2002). <i>Regulación Electrónica Diésel EDC</i>. (1 Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P.95.</p> <p>Bosch, Robert. (2001). <i>Sistemas de inyección Diésel, bomba, inyector y tubería</i>. (1a Ed.).Alemania. Robert Bosch GMBH, P.73.</p>
4	Mantiene el funcionamiento de los sistemas de encendido electrónico y computarizado del motor	3	<p>Alonso, J. (2001). <i>Técnicas de Automóvil Sistema de inyección de combustible en los motores diésel</i>. (5a Ed.). España: Thomson. Cap. 4.</p> <p>Martí P, A. (2003). <i>Inyección Electrónica en Motores Diésel</i>. (3a Ed.). México. Alfaomega-Marcombo. Cap. 8</p> <p>Wm. Mitchell software. (2010) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p> <p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores</i> (2a Ed.). Cengage Learning cap 3.</p> <p>Bosch, Robert. (2002). <i>Regulación Electrónica Diésel EDC</i>. (1 Ed.). Alemania. Robert Bosch GMBH, P.95.</p> <p>Bosch, Robert. (2001). <i>Sistemas de inyección Diésel, bomba, inyector y tubería</i>. (1a Ed.).Alemania. Robert Bosch GMBH, P.73.</p>

# MÓDULO IV

## Información General

MANTIENE EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL  
AUTOMÓVIL  
192 horas

### // SUBMÓDULO 1

Mantiene el sistema de transmisión y transeje manual del  
automóvil  
96 horas

### // SUBMÓDULO 2

Mantiene el sistema de transmisión y transeje automático  
del automóvil  
96 horas

## OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

2632	Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor
------	---

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

811111	Reparación mecánica en general de automóviles y camiones
811119	Otras reparaciones mecánicas de automóviles y camiones

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener el sistema de transmisión del automóvil
  - Mantener el sistema de transmisión y transeje manual del automóvil
  - Mantener el sistema de transmisión y transeje automático del automóvil

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Mantiene el sistema de embrague	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
2	Mantiene la transmisión manual	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
3	Mantiene el transeje manual	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener el sistema de transmisión del automóvil
  - Mantener el sistema de transmisión y transeje manual del automóvil
  - Mantener el sistema de transmisión y transeje automático del automóvil

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
4	Mantiene la transmisión y transeje automático	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
5	Mantiene la transmisión CVT	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto



### COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

#### DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

- |  |   |
|--|---|
| M3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales | CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana |
|--|---|

#### GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

- |  |  |
|--|--|
| 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos | 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo |
|--|--|

### COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

- |  |  |
|--|--|
| AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta                               | AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo                                 |
| AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño                   | PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario |
| AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario                                       | AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes                                |
| EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado |  |

MANTIENE EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL AUTOMÓVIL

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Mantiene el sistema de embrague	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de embrague con el mantenimiento realizado	
2	Mantiene la transmisión manual	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto		El ajuste de la transmisión manual de acuerdo a los parámetros
3	Mantiene el transeje manual	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El transeje manual con el mantenimiento realizado	

MANTIENE EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL AUTOMÓVIL

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
4	Mantiene la transmisión y transeje automático	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	La transmisión y el transeje automático, con el mantenimiento realizado	
5	Mantiene a la transmisión CVT	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto		La verificación de la transmisión CVT de acuerdo al fabricante

## MANTIENE EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL AUTOMÓVIL

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Mantiene el sistema de embrague	1	<p>Robert Bosch. (2000). <i>Manual De Automóvil</i>. (3 Ed.) USA. Bentley Publishers, P. 893.</p> <p>Varios. (2010, 1 de Enero). Taller virtual de mecánica automotriz., Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://automecanico.com/">http://automecanico.com/</a></p> <p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación. P. 26.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>
2	Mantiene la transmisión manual	1	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación P. 26.</p> <p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores (2a Ed.)</i>. Cengage Learning cap 1.</p> <p>Matthew, Wright. <i>Hazlo tú mismo. Mantenimiento automotriz y tutoriales</i>. Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://autorepair.about.com/">http://autorepair.about.com/</a></p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>
3	Mantiene el transeje manual	1	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación P. 26.</p> <p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores (2a Ed.)</i>. Cengage Learning cap 2.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>
4	Mantiene la transmisión y transeje automático	2	<p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores (2a Ed.)</i>. Cengage Learning</p> <p>Escuela de mecánica de video en línea. (2016, 04 de Agosto). <i>Mecánica Plus</i>. Consultado el 04 de Agosto de 2016, de <a href="http://www.mecanicaplus.com">http://www.mecanicaplus.com</a></p>
5	Mantiene la transmisión CVT	2	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación. P.26.</p> <p>Books LLC. (2010). <i>Vehicles With CVT Transmission: Volvo 66, Toyota Prius, Ford Fiesta</i>. (1 Ed.). EUA. Books LLC, P.666.</p> <p>CDX Automotive. (2010). <i>Automatic Transmission And Transaxle Tasksheet Manual For Natef Proficiency</i>. (1 Ed.). EUA. Jones &amp; Bartlett Learning, P. 82.</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>

# MÓDULO V

## Información General

MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS DEL AUTOMÓVIL

192 horas

### // SUBMÓDULO 1

Mantiene los sistemas de suspensión y dirección del automóvil

80 horas

### // SUBMÓDULO 2

Mantiene el sistema de frenos del automóvil

112 horas

## OCUPACIONES DE ACUERDO AL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2011)

2632	Mecánicos en mantenimiento y reparación de vehículos de motor
------	---

## SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2013)

811116	Alineación y balanceo de automóviles y camiones
811119	Otras reparaciones mecánicas de automóviles y camiones

## MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS DEL AUTOMÓVIL

**RESULTADO DE APRENDIZAJE**

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Mantener los sistemas de suspensión, dirección y frenos del automóvil
  - Mantener los sistemas de suspensión y dirección del automóvil
  - Mantener el sistema de frenos del automóvil

**COMPETENCIAS/CONTENIDOS POR DESARROLLAR**

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Mantiene el sistema de suspensión del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
2	Mantiene el sistema de dirección del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
3	Mantiene los sistemas de frenos en condiciones de operación	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto

### COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

#### DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas

#### GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

### COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta

AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo

AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario

AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario

AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes

EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado

MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS DEL AUTOMÓVIL

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Mantiene el sistema de suspensión del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de suspensión del automóvil, con el mantenimiento preventivo proporcionado	
2	Mantiene el sistema de dirección del automóvil	1	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de dirección del automóvil, con el mantenimiento preventivo proporcionado	
3	Mantiene los sistemas de frenos en condiciones de operación	2	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto	El sistema de frenos del automóvil, con el mantenimiento preventivo proporcionado	



## MANTIENE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, DIRECCIÓN Y FRENOS DEL AUTOMÓVIL

## FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Mantiene el sistema de suspensión del automóvil	1	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación P. 26.</p> <p>Varios. (2010, 1 de Enero). Taller virtual de mecánica automotriz., Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://automecanico.com/">http://automecanico.com/</a></p> <p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores</i> (2a Ed.). Cengage Learning</p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>
2	Mantiene el sistema de dirección del automóvil	1	<p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores</i> (2a Ed.). Cengage Learning. Cap. 4.</p> <p>Varios. (2010, 1 de Enero). Taller virtual de mecánica automotriz., Consultado el 4 de agosto de 2016 de <a href="http://automecanico.com/">http://automecanico.com/</a></p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>
3	Mantiene los sistemas de frenos en condiciones de operación	2	<p>Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo. (2014 Ed.). México D.F. Diario Oficial de la Federación P. 26.</p> <p>SEMARNAT.NOM-052-2005.NOM Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Consultado el 04 de agosto de 2016, de <a href="http://www.semarnat.gob.mx">http://www.semarnat.gob.mx</a></p> <p>Pérez, J. (2009). <i>Técnicas del automóvil. Motores</i> (2a Ed.). Cengage Learning. Cap. 2.</p> <p>E-auto.com.mx. (2010, 28 de Junio ).e-auto.com.mx. Consultado el 04 de Agosto de 2016, de <a href="http://www.e-auto.com.mx">www.e-auto.com.mx</a></p> <p>Wm. Mitchell software. (2013) Mitchell 1 on demand 5.9.EU.</p>

NOMBRE	MÓDULO(S)
<b>EQUIPOS</b>	
Multímetro digital industrial	I,II,III,IV,V
Máquina para soldadura eléctrica.	I,II,III,IV,V
Termómetro infrarrojo	I,II,III,IV,V
Escáner para diagnóstico automotriz	I,II,III,IV,V
Multímetro digital para uso automotriz	I,II,III,IV,V
Probador y cargador de baterías	I,II,III,IV,V
Compresor de aire	I,II,III,IV,V
Compresor de aire	I,II,III,IV,V
Pistola para pintar	I,II,III,IV,V
Hidrolavadora a presión	I,II,III,IV,V
Equipo para soldar con oxiacetilénico	I,II,III,IV,V
Equipo de recuperación de refrigerantes	II
Multímetro de gancho digital	I
Termómetro digital	I,II,III,IV
Vacuómetro de alto vacío	I,II,III,IV,V
Bomba de vacío	II
Bomba para carga de aceite en compresores	II
Taladro (rotomartillo)	I,II,III,IV,V
Osciloscopio automotriz	II,III,IV,V
Analizador de gases de escape	II,III
Computadora de escritorio	I,II,III,IV,V
Proyector de computadora (cañón)	I,II,III,IV,V
Alineadora computarizada	V
Equipo para capacitación en combustión interna y análisis de emisiones.	II,III
Vehículo seccionado de 4 cilindros con inyección electrónica (con todos los sistemas en funcionamiento)	I,II,III,IV,V
Vehículo seccionado de 6 cilindros con inyección electrónica (con todos los sistemas en funcionamiento)	I,II,III,IV,V

NOMBRE	MÓDULO(S)
<b>EQUIPOS</b>	
Vehículo seccionado de 8 cilindros con inyección electrónica (con todos los sistemas en funcionamiento)	I,II,III,IV,V
Juego de tableros para capacitación en sistemas eléctricos/electrónicos automotrices.	I,III
Esmeril de banco	I,II,III,IV,V
Entrenador para inyección de combustible.	II, III
Balanceadora.	III
Banco de pruebas para inyectores a gasolina.	V
Banco didáctico para el estudio de un motor a diésel.	II
Banco entrenador para el estudio del sistema de enfriamiento.	II
Conjunto modular para el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil.	II, III
Conjunto para capacitación en reparación de motores.	V
Consola para capacitación en sistemas de inyección.	V
Controlador multifunciones para diagnóstico automotriz.	II, III, IV, V
Entrenador didáctico cierre centralizado.	IV
Entrenador didáctico en pre - post calentamiento diésel.	II
Entrenador en sistemas de inyección secuencial.	V
Entrenador en sistemas de inyección Ljetronic.	V
Entrenador para frenos de disco y tambor.	III
Entrenador para sistema de aire acondicionado automotriz.	V
Entrenador para sistema de frenos antibloqueo (ABS).	III
Equipo de adiestramiento en sistemas eléctricos y electrónicos.	III, IV
Equipo para montaje de dirección asistida hidráulicamente.	III
Kit para el sistema eléctrico automotriz.	III
Analizador de aire acondicionado, con función de carga de gas refrigerante.	V
Controlador de climatización.	V
Carburador para auto enseñanza.	III, IV
Centrador de embrague.	III

NOMBRE	MÓDULO(S)
<b>EQUIPOS</b>	
Comprobador de circuitos de carga arranque.	III
Equipo de diagnóstico automotriz (scanner para sistema diésel).	II, V
Equipo para caja de dirección estándar.	III
Equipo para verificación de vehículos.	V
Kit para el diagnóstico de vehículos.	II, V
Opacímetro.	V
Prototipo de sistema de ignición automotriz en sus 3 fases.	III
Prototipo de vehículo automotriz con transmisión automática.	II, V
Prototipo de vehículo automotriz con transmisión estándar.	II, V
Simulador o tablero para entrenamiento del sistema de encendido electrónico HALL.	III
Simulador o tablero para entrenamiento del sistema de encendido electrónico BID.	III
Simulador o tablero para entrenamiento del sistema de encendido electrónico SSI.	III
Sistema de entrenamiento en motores de combustión interna.	II
Vehículo con regulación EDC.	II, V
<b>HERRAMIENTA</b>	
Desarmadores planos con paleta de 3/16" x2", 4" y 6", 1/4" x 2", 4" y 6" y 5/16" x 4" y 6"	I,II,III,IV,V
Desarmadores de puntas de cruz con diámetro de 0,1, 2, 3 y 4 de 2" 4" y 6" de largo	I,II,III,IV,V
Desarmadores de caja de 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16" y 1/2"	I,II,III,IV,V
Desarmadores de punta intercambiable punta plana 3/16" y 5/16" y de cruz punta 0 y punta 1	I,II,III,IV,V
Juego de desarmadores de punta torx de todas las medidas	I,II,III,IV,V
Pinzas de electricista corte lateral, mordazas con estriado cruzado y mangos aislantes # 8, 10 y 12	I,II,III,IV,V
Pinzas mecánicas	I,II,III,IV,V
Pinzas pela cable	I,II,III,IV,V
Pinzas de punta larga	I,II,III,IV,V
Pinzas de corte diagonal	I,II,III,IV,V

NOMBRE	MÓDULO(S)
<b>HERRAMIENTA</b>	
Pinzas para candados convertibles	I,II,III,IV,V
Pinzas de presión	I,II,III,IV,V
Martillos de bola	I,II,III,IV,V
Martillos de goma	I,II,III,IV,V
Llaves españolas de 1/4" 5/16",3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4",13/16", 7/8", 15"/16 y 1"	I,II,III,IV,V
Llaves españolas milimétricas 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24 y 25 mm	I,II,III,IV,V
Llaves mixtas de 1/4" 5/16",3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4",13/16", 7/8", 15"/16 y 1"	I,II,III,IV,V
Llaves mixtas milimétricas de 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24 y 25 mm	I,II,III,IV,V
Llaves ajustables (perico) de 6, 8, 10 y 12"	I,II,III,IV,V
Llaves Allende 1/8",5/32",3/16",7/32",1/4",9/32" 5/16"	I,II,III,IV,V
Juego de dados estándar con entrada de 1/2" de 1/4" 5/16",3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4",13/16", 7/8", 15"/16 y 1"	I,II,III,IV,V
Juego de dados milimétricos con entrada de 1/2" de 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24y 25 mm	I,II,III,IV,V
Juego de dados estándar con entrada de 1/4" de 3/16",1/4",5/16",3/8",7/16" y 1/2"	I,II,III,IV,V
Juego de dados milimétricos de cromo molibdeno con entrada de 1/4" de 5,6,7,8,9,10,11 y 12 mm.	I,II,III,IV,V
Juego de dados con entrada de 3/8" de 1/4" 5/16",3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4",13/16", 7/8", 15"/16 y 1"	I,II,III,IV,V
Juego de dados milimétricos con entrada de 3/8" de 5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23,24 y 25 mm.	I,II,III,IV,V
Cepillo de alambre sin mango de acero al alto carbón calibre 0.40 mm.	I,II,III,IV,V
Juego de extractor de poleas (2 agarres con 8 quijadas 6 toneladas de capacidad)	I,II,III,IV
Pinzas de corte para capilar	I,II,III,IV,V
Abocardador universal de golpe de 1/4" a 5/8"	II,III
Dobla tubos múltiple de palanca	V
Dobla tubos simple de palanca	V
Conectores rápidos para sistema automotriz de R134a de alta y baja	II
Juego de extractores de tornillos de cola de cochino	I,II,III,IV,V
Juego de extractores de tornillos rectos	I,II,III,IV,V

NOMBRE	MÓDULO(S)
Torquímetro de carátula	I,II,III,IV,V
Torquímetro de trueno click, capacidad de 100 a 600 psi y cuadro de 3/4".	I,II,III,IV,V
Torquímetro de trueno click, capacidad de 30 a 250 psi y cuadro de 1/2"	I,II,III,IV,V
Torquímetro de trueno click, capacidad de 5 a 75 psi y cuadro de 3/8"	I,II,III,IV,V
Corta tubos	II,III,V
Rimas de repuesto para cortatubos de 1/8" a 1 1/8"	I,II,III,IV,V
Llaves combinadas de matracas de 1/4", hasta 15/16" y de cromo molibdeno.	I,II,III,IV,V
Llaves combinadas de matracas de 8, hasta 24 mm de cromo molibdeno	I,II,III,IV,V
Kit de avellanado tipo flama o burbuja.	I,II,III,IV,V
Abocardador múltiple de golpe	I,II,III,IV,V
Avellanador	I,II,III,IV,V
Juego de extractores de poleas	I,II,III,IV,V
Extractor de baleros	I,II,III,IV,V
Llaves Allen	I,II,III,IV,V
Desarmador de barra flexible	I,II,III,IV,V
Desarmador de barra tipo "S" doble punta cruz y paleta de cromo molibdeno	I,II,III,IV,V
Juego de cinceles	I,II,III,IV,V
Cepillo de alambre	I,II,III,IV,V
Martillo de caras suaves	I,II,III,IV,V
Juego de espejos telescópicos	I,II,III,IV,V
Llave stilson	I,II,III,IV,V
Extensiones eléctricas	I,II,III,IV,V
Calibradores vernier	I
Cautín tipo lápiz	I
Cautín tipo pistola	I,II,III,IV,V
Soportes para cautín	I,II,III,IV,V

NOMBRE	MÓDULO(S)
Aceitera rígidas capacidad 180 mm.	I,II,III,IV,V
Arcos para segueta de 12"	I,II,III,IV,V
Grasera industrial	I,II,III,IV,V
Remachadora POP tipo pinza	I,II,III,IV,V
Tijeras para hojalatero.	I,II,III,IV,V
Desarmador quita pivote para válvula tipo schrader.	I,II,III,IV,V
Juego de dados y accesorios de impacto cuadro de ½	I,II,III,IV,V
Juego de dados y accesorios de impacto cuadro de ¾	I,II,III,IV,V
Juego de dados y accesorios de impacto cuadro de ¼	I,II,III,IV,V
Juego de dados y accesorios de impacto cuadro de ⅜	I,II,III,IV,V
Juego de dados de impacto largos de 6 puntas.	I,II,III,IV,V
Juego de dados de impacto largos de 6 puntas.	I,II,III,IV,V
Juego de dados de impacto largos de 12 puntas.	I,II,III,IV,V
Juego de dados de impacto largos de 12 puntas.	I,II,III,IV,V
Llave de impacto 3/8", 210 pie/lb.	I,II,III,IV,V
Llave de impacto profesional de ½", a 400 pie/lb.	I,II,III,IV,V
Matraca de impacto profesional de ½", a 75 pie/lb.	I,II,III,IV,V
Juego de extensiones de 3/8 de acero inoxidable de 3, 6 y 10 pulg.	I,II,III,IV,V
Juego de extensiones de ½ de acero inoxidable de 3, 6 y 10 pulg.	I,II,III,IV,V
Juego de extensiones de 1/4 de acero inoxidable de 3, 6 y 10 pulg.	I,II,III,IV,V
Dados para bujías de acero inoxidable de 5/8 y 13/16, entrada de 3/8.	I,II,III,IV,V
Dados para bujías de acero inoxidable de 5/8 y 13/16, entrada de 1/2.	I,II,III,IV,V
Nudos universales de acero inoxidable de entradas de ¼, ½ y 3/8.	I,II,III,IV,V
Inyector manual de grasa	IV, V
Inyector neumático de grasa.	IV, V
Bomba de llenado de aceite manual.	IV,V

NOMBRE	MÓDULO(S)
Conjunto extractor de filtros de aceite	II, III
Imán telescópico de 130 a 630 mm.	I,II,III,IV,V
Camilla para mecánico metálica.	I,II,III,IV,V
Juego de separadores de rotulas y brazo pitman	V
Estetoscopio para mecánico	II, III, IV
Probador de inyección de combustible con manómetro de 0 a 145 psi con manguera de presión.	III
Compresor para resorte de válvulas.	II
Calibrador de bujías tipo rampa	II,III
Calibrador de bujías de hojas	II,III
Separador de balatas	V
Cepillo metálico para terminales de batería	I
Acoplador para aire acondicionado y líneas de combustible	II,III
Llave para filtro de aceite tipo matraca con adaptador de ½	II,III
Llave para filtro de aceite tipo cincho, de 2 11/16 a 3 ½.	II,III
Llave para filtro de aceite tipo cincho, de 3 1/8 a 3 5/16	II,III
Llave de cruz cromadas de 18 y 20"	I,II,III,IV,V
Tornillo de banco de 8"	I,II,III,IV,V
Extractor de golpe para poleas	II,V
Opresor de anillos de pistón con llave hexagonal, con válvula de seguridad, resortes especiales de acero	II,III
Pinzas para anillos de retención de 6 ¼"	I,II,III,IV,V
Cables pasa corriente 100% cobre calibre 0	I
Probador universal de chispa de bujías	II,III,
Probadores de circuitos tipo pesado extra largo a 12 volts	I,II,III
Juego de manerales de fuerza entrada de ½ con 20" de largo, fabricado de acero inoxidable	I,II,III,IV,V
Gato para Transmisión Telescópico para Fosa de 500 kg	IV
Taladro de columna de banco	I,II,III,IV,V



NOMBRE	MÓDULO(S)
<b>HERRAMIENTA</b>	
Prensa hidráulica de banco manual de 30 toneladas	II,III
Pluma hidráulica con capacidad para 2 ton con base extensible	I,II,III,IV,V
Torres para auto de 3 toneladas (par)	I,II,III,IV,V
Torres para auto de 6 toneladas (par)	I,II,III,IV,V
Torres para auto de 12 toneladas (par)	I,II,III,IV,V
Juego de herramienta neumática para uso pesado de 70 pza	I,II,III,IV,V
Gato para transmisiones de 1/2 tonelada 1000 lbs	I,II,III,IV,V
Gato tipo botella de 6 toneladas	I,II,III,IV,V
Gato tipo patín de 3.5 toneladas	I,II,III,IV,V
Medidor de compresión de cilindros (compresometro) de 0 a 250 lb	III,III
Boya para lavar inyectores.	V
Kit para afinación de motores.	V
Kit para reparación del sistema de frenos.	III
Kit universal para lavado de inyectores.	V
Set de Fuell Injection.	V
<b>MOBILIARIO</b>	
Pintarrón	I, II, III, IV, V
Mesas binarias	I, II, III, IV, V
Mesa para lavado	I, II, III, IV, V
Mesa para taller de mantenimiento automotriz.	I, II, III, IV, V
Banco de estructura metálica	I, II, III, IV, V
Silla tipo ejecutivo	I, II, III, IV, V
Escritorio	I, II, III, IV, V
Mesa con compartimientos para CPU y teclado para computadora	I, II, III, IV, V

NOMBRE	MÓDULO(S)
<b>MOBILIARIO</b>	
Silla	I, II, III, IV, V
Mesa banco	I, II, III, IV, V
Tablero para herramientas de madera de ½ " con cubierta de perfoel de 1.20 m x 0.90 m	I, II, III, IV, V
Estante de estructura metálica para útiles	I, II, III, IV, V
Anaquele de estructura metálica tipo cómoda sin puertas	I, II, III, IV, V
Anaquele de estructura metálica tipo cómoda con puertas	I, II, III, IV, V
Anaquele tipo esqueleto	I, II, III, IV, V
Mesa metálica	I, II, III, IV, V
Botiquín metálico	I, II, III, IV, V
Soportes para desarmar motores modelo 137051	I, II, III, IV, V
Charolas magnéticas rectangulares para lavar motores	I, II, III, IV, V
Soportes para desarmar transmisiones 137050	I, II, III, IV, V
Pantalla para cañón (para aula y taller)	I, II, III, IV, V
Extintor de polvo químico seco para madera, grasas, líquidos y equipo eléctrico. Capacidad 20 Kg	I, II, III, IV, V
Extintor de polvo químico seco para madera, grasas, líquidos y equipo eléctrico. Capacidad 5 Kg	I, II, III, IV, V
Extintor de polvo químico seco para madera, grasas, líquidos y equipo eléctrico. Capacidad 1 Kg	I, II, III, IV, V
Cama para mecánico	I, V
<b>MATERIAL</b>	
Gasolina 87 octanos	I, II, III, IV, V
Diesel	I, II, III, IV, V
Grasa para baleros amarilla	I, II, III, IV, V
Grasa para chasis	IV y V
Líquido de frenos	III, IV, V
Trapo industrial de 1a	I, II, III, IV, V
Lija del 220 de agua	I, II, III, IV, V

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIAL	
Lija de 180 de agua	I, II, III, IV, V
Lija del 50_80 de trapo de esmeril	I, II, III, IV, V
Muela abrasiva de 19 mm x 203.2 mm gruesa y mediana	I, II, III, IV, V
Cardas para esmeril 19 mm x 203 mm	I, II, III, IV, V
Aceite de motor multigrado API SJ, SAE15-W50	I, II, III, IV, V
Aceite ATF Dextorn III	IV, V
Electrodos 6011 1/8"	I, II, III, IV, V
Soldadura de estaño 50_50	I, II, III, IV, V
Pasta para soldar con estaño	I, II, III, IV, V
Oxígeno gaseoso relleno de tanque	I, II, III, IV, V
Thiner STD	I, II, III, IV, V
Líquido para lavar inyectores	III, IV, V
Líquido presurizado para lavar inyectores	III, IV, V
Refrigerante R-141b Cilindro de 13.6 kg	I, II, III, IV, V
Grasa para junta homocinética ateflonada	I, II, III, IV, V
Estopa blanca de 1a	I, II, III, IV, V
Cinta para aislar plastificada para alto voltaje 5 m	I, II, III, IV, V
Brochas 2"	I, II, III, IV, V
Brochas 4"	I, II, III, IV, V
Brochas 6"	I, II, III, IV, V
Broca de acero al carbón de alta velocidad M-35 con cobalto 1/16 – 1/2" de alta velocidad con aumentos de 1/64"	I, II, III, IV, V
Broca para concreto carburo de tungsteno 3/16 5/ -5/8 con aumentos de 1/16	I, II, III, IV, V
Plastigage verde para motores de gasolina y rojo para motores diesel	I, II, III, IV, V
Pasta para asentar válvulas a base de agua	I, II, III, IV, V
Aceite de alquilbenceno viscosidad 300	I, II, III, IV, V

NOMBRE	MÓDULO(S)
Piedras para pulir cilindros de motor	II, III
Anticongelante a base de alcohol concentrado para motores	I, II, III, IV, V
Fundente soldadura plata de 4 onzas	I, II, III, IV, V
Sellador de fugas rango de temperatura -93 C/200C (LeakLok)	I, II, III, IV, V
Pegamento sellador (Red epoxi) Rango de temperatura -73 C/149 C	I, II, III, IV, V
Sellador para roscas de tubería	I, II, III, IV, V
Kit analizador de acidez	I, II, III, IV, V
Identificador de aceite	I, II, III, IV, V
Silicón automotriz	I, II, III, IV, V
Afloja todo en aerosol	I, II, III, IV, V
Arrancador de motores en aerosol	I, II, III, IV, V
Cinchos sujeta cables de plástico 10,15,20, 30 mm	I, II, III, IV, V
Hoja para segueta para metal 24 dientes por pulgada	I, II, III, IV, V
Hoja para segueta para metal 18 dientes por pulgada	I, II, III, IV, V
Terminales tipo hembra 10-12	I, II, III, IV, V
Terminales tipo hembra/macho 10-12	I, II, III, IV, V
Cable calibre 12 negro AWG 90 C	I, II, III, IV, V
Cable calibre 12 blanco AWG 90 C	I, II, III, IV, V
Cable calibre 14 negro AWG 90 C	I, II, III, IV, V
Cable calibre 14 blanco AWG 90 C	I, II, III, IV, V
Cable calibre 10 AWG 90 C	I, II, III, IV, V
Guantes para trabajo mecánico ajustables, flexibles, piel sintética	I, II, III, IV, V
Guantes para soldar de carnaza y loneta doble refuerzo, diseño largo	I, II, III, IV, V
Goggles de seguridad con respiradores anti-empañado de policarbonato	I, II, III, IV, V
Lentes de seguridad transparente, norma ansi Z87.1-1989	I, II, III, IV, V
Caretas soldar con lentes de 12 sombras	I, II, III, IV, V

NOMBRE	MÓDULO(S)
MATERIAL	
Caretas transparentes de protección esmerilado de metales PF500	I, II, III, IV, V
Mascarillas para gases ácidos tipo N-95	I, II, III, IV, V
Lentes de protección para soldadura oxiacetilénica sombra No. 6	I, II, III, IV, V
Jabón líquido para manos	I, II, III, IV, V
Fusibles de 10,15, 20, 25, 30, 40, Amperes	I, II, III, IV, V
Cascos de seguridad	I, II, III, IV, V
Aceite SAE 90 para transmisión STD	I, II, III, IV, V
Recargas de extinguidores de polvo químico o de alón	I, II, III, IV, V
Desengrasante industrial para cortar grasa	I, II, III, IV, V
Gasas estériles 10x 10 cm	I, II, III, IV, V
Isodine solución 100 ml	I, II, III, IV, V
Micropore 2.5 cm x 2 m	I, II, III, IV, V
Tela adhesiva 5cm x 2 m	I, II, III, IV, V
Bandas elástica estéril 5 cm, 10 cm x 1 m	I, II, III, IV, V
Curitas	I, II, III, IV, V
Tijera de botón	I, II, III, IV, V
Merthiolate 100 ml	I, II, III, IV, V
Alcohol 500 ml	I, II, III, IV, V
Algodón estéril	I, II, III, IV, V
Termómetro de mercurio médico	I, II, III, IV, V
Furacin pomada tubo	I, II, III, IV, V
Tetrazol solución oftálmica	I, II, III, IV, V
Malla caja 5 m	I, II, III, IV, V

3

Consideraciones  
para desarrollar  
los módulos  
en la formación  
profesional

## ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales, genéricas y de productividad y empleabilidad a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

## Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad sugeridas del módulo, están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el alumno las desarrolló en el componente de formación básica.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación del aprendizaje los productos o desempeños sugeridos a fin de determinar en la guía didáctica que usted elabore, las evidencias de la formación de las competencias profesionales.
- Analice la guía didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (conocimiento, desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia y su ponderación. A fin de determinar estos elementos en la guía didáctica que usted elabore.

### ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

#### GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

#### FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

#### Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

#### FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

#### Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.



## ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

## FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

## Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

// SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mantiene el acumulador del automóvil	Mediante la preparación de medios técnicos De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación De forma preventiva y correctiva De acuerdo a la normatividad vigente Con orden, limpieza y respeto
--------------------------------------	---

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana	CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
---	---

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta	AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo
AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño	PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario
AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario	AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes
EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado	

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y registran en notas la presentación del encuadre por el docente, que indica normas, reglas, forma de trabajo y de evaluación, competencias profesionales del módulo y submódulos, las genéricas, disciplinares y de empleabilidad que se desarrollarán, el método de aprendizaje para resolver el problema (del vehículo de su empresa), así como las expectativas que tienen sobre el curso; participan en una lluvia de ideas, analizando y contextualizando lo escuchado. <b>(Encuadre)</b></p>	Coevaluación	Notas en su cuaderno / Lista de participación	3 %
<p>Los estudiantes contestan un cuestionario para recuperar sus saberes previos sobre el acumulador del automóvil, por ejemplo: ¿Qué espera del curso?, ¿Qué motivó a estudiar este curso? ¿Cuál es la finalidad del acumulador?, ¿Cuáles son los tipos de acumuladores existentes?, ¿En qué tipo de vehículos se utilizan?, ¿Qué tipo de servicio se recomienda?, ¿Cuál es la diferencia de un acumulador convencional a uno de gel?, entre otras.</p> <p>Posteriormente el docente retroalimenta y aclara dudas. <b>(Diagnóstica)</b></p>	Coevaluación	Cuestionario de saberes previos contestado / Lista de participación	4 %
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas, la demostración del docente sobre el mantenimiento del acumulador de los vehículos, además de, compartir experiencias propias realizadas en la vida cotidiana y profesional.</p> <p>Posteriormente en plenaria, los estudiantes intercambian información identificando los que conocen y recibir orientación de sus pares de los desconocidos, considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión. <b>(Motivadora)</b></p>	Coevaluación	Notas en su cuaderno / Lista de participación	3 %

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación, la demostración del docente sobre el planteamiento del problema presentado en los acumuladores de los vehículos. Así como la selección de la información técnica y la determinación de las rutinas de reparación en diferentes marcas de vehículos en una situación real, Informando sobre el desarrollo del problema, el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar y el método de aprendizaje (Fase I).</p> <p>Posteriormente en plenaria, los estudiantes intercambian su información indicando los comprendidos y recibir orientación de sus pares de aquellos desconocidos considerando la explicación del docente.</p> <p>Para concluir la actividad, el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación contestada	5%
<p>Los estudiantes en equipos realizan la selección de información técnica e identifican las rutinas de mantenimiento del acumulador de diferentes marcas y modelos de vehículos en una situación real.</p> <p>Analizar las preguntas generadas, durante el proceso del desarrollo de la actividad de aprendizaje y de la guía de observación que el docente le asigne.</p> <p>Para la actividad se forman equipos, el primero realiza la actividad y el segundo equipo con un contacto visual corrobora los roles asignados en el primer equipo, además de la seguridad en todo momento. El docente debe fomentar el respeto y la ayuda entre todos los estudiantes.</p> <p>Para finalizar la actividad el docente retroalimenta y da conclusiones.</p>	Coevaluación	La selección de la información técnica y la determinación de las rutinas en el taller / Guía de observación contestada	5%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan la demostración del docente y desarrollan en un cuaderno de notas una guía de observación de la demostración del docente sobre la clasificación de manera ordenada, limpieza y disciplina en el área de trabajo. Además, el uso de los materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del acumulador en una situación real.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares, considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderna de notas / Lista de participante y guía de observación	5%
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación, la clasificación de manera ordenada, limpieza, disciplina, en el área de trabajo. El uso de los materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del acumulador en una situación real.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro para el desarrollo las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	La clasificación del área de trabajo y de los materiales, herramienta e insumos necesarios para la reparación / Guía de observación	5%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Mediante la observación y el registro de notas, en su cuaderno sobre la demostración del docente, los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación sobre el uso de los instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico del acumulador.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Lista de participante	10%
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación sobre el uso de los instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo y con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase II).</p>	Coevaluación	La determinación del diagnóstico en la orden de trabajo / Guía de observación	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Mediante la observación y el registro de anotaciones de su cuaderno de la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación sobre el manejo de herramientas desensambla los componentes, actúan responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron identificados y los no identificó se contesten por orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación	10%
<p>Los estudiantes realizan y registran en una lista de cotejo el manejo de herramientas y desensamblan los componentes, actúan responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas, comparando los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimenta y da una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase III y IV).</p>	Coevaluación	El desensamble y remplazo de componentes dañados / Lista de cotejo	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y contestan una lista de cotejo de manera autónoma el servicio de mantenimiento del acumulador de acuerdo con las especificaciones del fabricante en una situación real donde el docente evaluara el proceso de aprendizaje alcanzado en una situación real en el taller de servicio del plantel, agencias automotrices o talleres especializados. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente. En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución. Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase IV). Los estudiantes entregan el portafolio de evidencias para su evaluación final.</p>	Heteroevaluación	El mantenimiento del acumulador realizado / Lista de cotejo.	30%



// SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mantiene el sistema de arranque del automóvil	Mediante la preparación de medios técnicos
	De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación
	De forma preventiva y correctiva
	De acuerdo a la normatividad vigente
	Con orden, limpieza y respeto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana	CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
---	---

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta	AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo
AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño	PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario
AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario	AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes
EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado	

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes contestan un cuestionario para recuperar sus saberes previos sobre el sistema de arranque: ¿Qué es lo que espera del curso?, Que es lo que lo motivo a estudiar este curso? ¿Cuál es la finalidad del sistema de arranque?, ¿Cuáles son los tipos de motores de arranque que existen?, ¿En qué tipo de vehículos se utilizan?, Que tipo de servicio se recomienda?, etc.</p> <p>Posteriormente el docente retroalimenta y aclara dudas. <b>(Diagnóstica)</b></p>	Coevaluación	Cuestionario de saberes previos contestado / Lista de participación	5 %
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas la demostración del docente sobre el mantenimiento del sistema de arranque de los vehículos de hoy en día, además de compartir experiencias propias realizadas en la vida cotidiana y profesional.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.<b>(Motivadora)</b></p>	Coevaluación	Notas en su cuaderno / Lista de participación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre el planteamiento del problema presentado en los motores de arranque de los vehículos. Así como la selección de la información técnica y la determinación de las rutinas de reparación en diferentes marcas de vehículos en una situación real, Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar y el método de aprendizaje (Fase I).</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación contestada	5%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y realizan la selección de información técnica y determinan las rutinas de reparación del sistema de arranque de diferentes marcas y modelos de vehículos en el taller de servicio en una situación real.</p> <p>Analizando las preguntas generadas, durante el proceso del desarrollo de la actividad de aprendizaje y de la guía de observación que el docente le asigne.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro.</p> <p>Antes de finalizar la actividad el docente retroalimenta y da sus conclusiones.</p>	Coevaluación	La selección de la información técnica y la determinación de las rutinas en el taller / Guía de observación contestada	5%
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. Además el uso de los materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de arranque en una situación real.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Lista de participante y guía de observación	5%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. El uso de los materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de arranque en una situación real.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro para el desarrollo las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	La clasificación del área de trabajo y de los materiales, herramienta e insumos necesarios para la reparación / Guía de observación	5%
<p>Mediante la observación y el registro de notas en su cuaderno sobre la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación sobre el uso de los instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico del sistema de arranque.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Lista de participante	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación sobre el uso de los instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo y en base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase II).</p>	Coevaluación	La determinación del diagnóstico en la orden de trabajo / Guía de observación	10%
<p>Mediante la observación y el registro de anotaciones de su cuaderno de la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación sobre el uso de la herramienta adecuada desensambla los componentes. Actúan responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>8. Los estudiantes realizan y registran en una lista de cotejo el uso de la herramienta adecuada, desensamblan los componentes, actúan responsable mente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para remplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas, comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas, trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza, actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimenta y da una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase III y IV).</p>	Coevaluación	El desensamble y remplazo de componentes dañados / Lista de cotejo	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y contestan una lista de cotejo de manera autónoma el servicio de mantenimiento del sistema de arranque de acuerdo con las especificaciones del fabricante en una situación real donde el docente evaluará el proceso de aprendizaje alcanzado en una situación real en el taller de servicio del plantel, agencias automotrices o talleres especializados. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente. En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución. Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase IV). Los estudiantes entregan el portafolio de evidencias para su evaluación final.</p>	Heteroevaluación	El mantenimiento del acumulador realizado / Lista de cotejo.	30%

// SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mantiene el sistema de carga del automóvil	<p>Mediante la preparación de medios técnicos</p> <p>De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación</p> <p>De forma preventiva y correctiva</p> <p>De acuerdo a la normatividad vigente</p> <p>Con orden, limpieza y respeto</p>
--	--

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana	CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
---	---

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta	AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo
AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño	PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario
AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario	AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes
EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado	



## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes contestan un cuestionario para recuperar sus saberes previos sobre el sistema de carga: ¿Qué es lo que espera del curso?, Que es lo que lo motivo a estudiar este curso? ¿Cuál es la finalidad del sistema de carga?, ¿Cuáles son los tipos de sistemas de carga que existen?, ¿En qué tipo de vehículos se utilizan?, Que tipo de servicio se recomienda?, etc...</p> <p>Posteriormente el docente retroalimenta y aclara dudas. <b>(Diagnóstica)</b></p>	Coevaluación	Cuestionario de saberes previos contestado / Lista de participación	5 %
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas la demostración del docente sobre el mantenimiento del sistema de carga de los vehículos de hoy en día, además de compartir experiencias propias realizadas en la vida cotidiana y profesional.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.<b>(Motivadora)</b></p>	Coevaluación	Notas en su cuaderno / Lista de participación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>1. Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre el planteamiento del problema presentado en los sistemas de carga de los vehículos. Así como la selección de la información técnica y la determinación de las rutinas de reparación en diferentes marcas de vehículos en una situación real, Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar y el método de aprendizaje (Fase I).</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación contestada	5%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y realizan la selección de información técnica y determinan las rutinas de reparación del sistema de carga de diferentes marcas y modelos de vehículos en el taller de servicio en una situación real.</p> <p>Analizando las preguntas generadas, durante el proceso del desarrollo de la actividad de aprendizaje y de la guía de observación que el docente le asigne.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro.</p> <p>Antes de finalizar la actividad el docente retroalimenta y da sus conclusiones.</p>	Coevaluación	La selección de la información técnica y la determinación de las rutinas en el taller / Guía de observación contestada	5%
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. Además el uso de los materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de carga en una situación real.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderna de notas / Lista de participante y guía de observación	5%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. El uso de los materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de carga que en una situación real.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro para el desarrollo las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	La clasificación del área de trabajo y de los materiales, herramienta e insumos necesarios para la reparación / Guía de observación	5%
<p>Mediante la observación y el registro de notas en su cuaderno sobre la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación el uso de los instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico del sistema de carga.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Lista de participante	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación el uso de los instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo y con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase II).</p>	Coevaluación	La determinación del diagnóstico en la orden de trabajo / Guía de observación	10%
<p>Mediante la observación y el registro de anotaciones de su cuaderno de la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación el uso de la herramienta adecuada desensambla los componentes, actúan responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una lista de cotejo el uso de herramienta adecuada desensamblan los componentes, actúan responsable mente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para remplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimenta y da una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase III y IV).</p>	Coevaluación	El desensamble y remplazo de componentes dañados / Lista de cotejo	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y contestan una lista de cotejo de manera autónoma el servicio de mantenimiento del sistema de carga de acuerdo con las especificaciones del fabricante en una situación real donde el docente evaluará el proceso de aprendizaje alcanzado en una situación real en el taller de servicio del plantel, agencias automotrices o talleres especializados. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente. En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución. Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase IV). Los estudiantes entregan el portafolio de evidencias para su evaluación final.</p>	Heteroevaluación	El mantenimiento del acumulador realizado / Lista de cotejo.	30%

// SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mantiene los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos del automóvil	Mediante la preparación de medios técnicos
	De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación
	De forma preventiva y correctiva
	De acuerdo a la normatividad vigente
	Con orden, limpieza y respeto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana	CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
---	---

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta	AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo
AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño	PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario
AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario	AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes
EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado	

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes contestan un cuestionario para recuperar sus saberes previos sobre los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos del automóvil: ¿Qué es lo que espera del curso?, Que es lo que lo motivo a estudiar este curso? ¿Cuál es la finalidad de los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos del automóvil?, ¿Cuáles son los tipos de sistemas de carga que existen?, ¿En qué tipo de vehículos se utilizan?, Que tipo de servicio se recomienda?, etc...</p> <p>Posteriormente el docente retroalimenta y aclara dudas. <b>(Diagnóstica)</b></p>	Coevaluación	Cuestionario de saberes previos contestado / Lista de participación	5 %
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas la demostración del docente sobre el mantenimiento de los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos del automóvil de hoy en día, además de compartir experiencias propias realizadas en la vida cotidiana y profesional.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión. <b>(Motivadora)</b></p>	Coevaluación	Notas en su cuaderno / Lista de participación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre el planteamiento del problema presentado en los sistemas de iluminación y accesorios eléctricos de los vehículos. Así como la selección de la información técnica y la determinación de las rutinas de reparación en diferentes marcas de vehículos en una situación real, Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar y el método de aprendizaje (Fase I).</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación contestada	5%



## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y realizan la selección de información técnica y determinan las rutinas de reparación del los sistema de iluminación y accesorios eléctricos de vehículos en el taller de servicio en una situación real.</p> <p>Analizando las preguntas generadas, durante el proceso del desarrollo de la actividad de aprendizaje y de la guía de observación que el docente le asigne.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro.</p> <p>Antes de finalizar la actividad el docente retroalimenta y da sus conclusiones.</p>	Coevaluación	La selección de la información técnica y la determinación de las rutinas en el taller / Guía de observación contestada	5%
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo, además el los materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de iluminación y accesorios eléctricos en una situación real.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderna de notas / Lista de participante y guía de observación	5%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. Además el uso de materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de iluminación y accesorios eléctricos que en una situación real.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro para el desarrollo las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	La clasificación del área de trabajo y de los materiales, herramienta e insumos necesarios para la reparación / Guía de observación	5%
<p>Mediante la observación y el registro de notas en su cuaderno sobre la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación el uso de los instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico de los sistema de iluminación y accesorios eléctricos.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Lista de participante	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación el uso de instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase II).</p>	Coevaluación	La determinación del diagnóstico en la orden de trabajo / Guía de observación	10%
<p>Mediante la observación y el registro de anotaciones de su cuaderno de la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de el uso de herramienta adecuada desensambla los componentes, actúan responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una lista de cotejo el uso de herramienta adecuada desensamblan los componentes, actúan responsable mente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimenta y da una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase III y IV).</p>	Coevaluación	El desensamble y remplazo de componentes dañados / Lista de cotejo	10%

## // SUBMÓDULO 1 Mantiene el sistema eléctrico del automóvil - 96 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y contestan una lista de cotejo de manera autónoma el servicio de mantenimiento del sistema de iluminación y accesorios eléctricos de acuerdo con las especificaciones del fabricante en una situación real donde el docente evaluará el proceso de aprendizaje alcanzado en una situación real en el taller de servicio del plantel, agencias automotrices o talleres especializados. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente. En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución. Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase IV). Los estudiantes entregan el portafolio de evidencias para su evaluación final.</p>	Heteroevaluación	El mantenimiento del acumulador realizado / Lista de cotejo.	30%

// SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mantiene el sistema de seguridad electrónico del automóvil	Mediante la preparación de medios técnicos
	De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación
	De forma preventiva y correctiva
	De acuerdo a la normatividad vigente
	Con orden, limpieza y respeto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana	CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
---	---

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta	AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo
AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño	PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario
AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario	AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes
EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado	

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes contestan un cuestionario para recuperar sus saberes previos sobre el sistema de seguridad electrónico del automóvil: ¿Qué es lo que espera del curso?, Que es lo que lo motivo a estudiar este curso? ¿Cuál es la finalidad del sistema de seguridad electrónico del automóvil?, ¿Cuáles son los tipos de sistemas de seguridad electrónico del automóvil que existen?, ¿En qué tipo de vehículos se utilizan?, Que tipo de servicio se recomienda?, Cual es la diferencia entre seguridad activa y seguridad pasiva. etc...</p> <p>Posteriormente el docente retroalimenta y aclara dudas. <b>(Diagnóstica)</b></p>	Coevaluación	Cuestionario de saberes previos contestado / Lista de participación	5 %
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas la demostración del docente sobre redes de comunicación y sistema de seguridad electrónico de los vehículos de hoy en día, además de compartir experiencias propias realizadas en la vida cotidiana y profesional.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión. <b>(Motivadora)</b></p>	Coevaluación	Notas en su cuaderno / Lista de participación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre el planteamiento del problema presentado en los sistemas de seguridad electrónico de los vehículos. Así como la selección de la información técnica y la determinación de las rutinas de reparación en diferentes marcas de vehículos en una situación real, Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar y el método de aprendizaje (Fase I).</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación contestada	5%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y realizan la selección de información técnica y determinan las rutinas de reparación del sistema de seguridad electrónico de diferentes marcas y modelos de vehículos en el taller de servicio en una situación real.</p> <p>Analizando las preguntas generadas, durante el proceso del desarrollo de la actividad de aprendizaje y de la guía de observación que el docente le asigne.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro.</p> <p>Antes de finalizar la actividad el docente retroalimenta y da sus conclusiones.</p>	Coevaluación	La selección de la información técnica y la determinación de las rutinas en el taller / Guía de observación contestada	5%
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. Además el uso de materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de seguridad electrónico del automóvil en una situación real.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderna de notas / Lista de participante y guía de observación	5%



## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. Además el uso de materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de seguridad electrónico del automóvil en una situación real.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro para el desarrollo las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	La clasificación del área de trabajo y de los materiales, herramienta e insumos necesarios para la reparación / Guía de observación	5%
<p>Mediante la observación y el registro de notas en su cuaderno sobre la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación el uso de instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico del sistema de seguridad electrónico del automóvil.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Lista de participante	10%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación el uso de instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase II).</p>	Coevaluación	La determinación del diagnóstico en la orden de trabajo / Guía de observación	10%
<p>Mediante la observación y el registro de anotaciones de su cuaderno de la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación el uso de herramienta adecuada desensambla los componentes, actúan responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación	10%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una lista de cotejo el uso de herramienta adecuada desensamblan los componentes, actúan responsable mente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para remplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimenta y da una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase III y IV).</p>	Coevaluación	El desensamble y remplazo de componentes dañados / Lista de cotejo	10%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y contestan una lista de cotejo de manera autónoma el servicio de mantenimiento del sistema de seguridad electrónico del automóvil de acuerdo con las especificaciones del fabricante en una situación real donde el docente evaluará el proceso de aprendizaje alcanzado en una situación real en el taller de servicio del plantel, agencias automotrices o talleres especializados. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente. En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución. Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase IV). Los estudiantes entregan el portafolio de evidencias para su evaluación final.</p>	Heteroevaluación	El mantenimiento del acumulador realizado / Lista de cotejo.	30%

// SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

COMPETENCIAS PROFESIONALES

SITUACIONES

Mantiene el sistema de confort electrónico del automóvil	Mediante la preparación de medios
	De acuerdo al diagnóstico, reparación y verificación
	De forma preventiva y correctiva
	De acuerdo a la normatividad vigente
	Con orden, limpieza y respeto

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

CE14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana	CE3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
---	---

GENÉRICAS SUGERIDAS

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta	AD5 Aceptar y aplicar los cambios de los procedimientos y de las herramientas de trabajo
AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño	PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario
AD4 Utilizar los nuevos conocimientos en el trabajo diario	AC3 Organizar la propia actividad de forma que se pueda dar mejor servicio a los clientes
EP8 Actuar responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas en un espacio dado	

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Apertura	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes contestan un cuestionario para recuperar sus saberes previos sobre el sistema de confort electrónico del automóvil: ¿Qué es lo que espera del curso?, Que es lo que lo motivo a estudiar este curso? ¿Cuál es la finalidad del sistema de confort electrónico del automóvil?, ¿Cuáles son los tipos de sistemas de confort electrónico del automóvil que existen?, ¿En qué tipo de vehículos se utilizan?, Que tipo de servicio se recomienda?, etc...</p> <p>Posteriormente el docente retroalimenta y aclara dudas. <b>(Diagnóstica)</b></p>	Coevaluación	Cuestionario de saberes previos contestado / Lista de participación	5 %
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas la demostración del docente sobre los sistemas de confort electrónico de los vehículos de hoy en día, además de compartir experiencias propias realizadas en la vida cotidiana y profesional.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.<b>(Motivadora)</b></p>	Coevaluación	Notas en su cuaderno / Lista de participación	5 %
Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre el planteamiento del problema presentado en los sistemas de confort de los vehículos. Así como la selección de la información técnica y la determinación de las rutinas de reparación en diferentes marcas de vehículos en una situación real, Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar y el método de aprendizaje (Fase I).</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación contestada	5%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes observan y realizan la selección de información técnica y determinan las rutinas de reparación del sistema de confort de diferentes marcas y modelos de vehículos en el taller de servicio en una situación real.</p> <p>Analizando las preguntas generadas, durante el proceso del desarrollo de la actividad de aprendizaje y de la guía de observación que el docente le asigne.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro.</p> <p>Antes de finalizar la actividad el docente retroalimenta y da sus conclusiones.</p>	Coevaluación	La selección de la información técnica y la determinación de las rutinas en el taller / Guía de observación contestada	5%
<p>Los estudiantes observan y registran en un cuaderno de notas y en una guía de observación la demostración del docente sobre la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. Además el uso de materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de confort en una situación real.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderna de notas / Lista de participante y guía de observación	5%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de observación la clasificación de manera ordenada, limpia, disciplina, el área de trabajo. Además el uso de materiales, equipos, herramientas e insumos necesarios para el mantenimiento del sistema de confort que en una situación real.</p> <p>Durante la actividad el docente supervisa y fomenta una relación de ayuda entre los participantes y los demás integrantes, manteniendo un ambiente de contacto visual con los estudiantes para corroborar que realizan los roles asignados y se mantengan en un ambiente seguro para el desarrollo las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	La clasificación del área de trabajo y de los materiales, herramienta e insumos necesarios para la reparación / Guía de observación	5%
<p>Mediante la observación y el registro de notas en su cuaderno sobre la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación el uso de instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico del sistema de confort.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Lista de participante	10%



## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una guía de el uso de instrumentos de medición y prueba, compara los resultados obtenidos de acuerdo a los parámetros del fabricante y los registra en la orden de trabajo con base a las medidas obtenidas determina el diagnóstico.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase II).</p>	Coevaluación	La determinación del diagnóstico en la orden de trabajo / Guía de observación	10%
<p>Mediante la observación y el registro de anotaciones de su cuaderno de la demostración del docente los estudiantes contestan los atributos de una guía de observación el uso de herramienta adecuada desensambla los componentes, actúan responsablemente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para reemplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimentará los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados y dará una conclusión.</p>	Coevaluación	Cuaderno de notas / Guía de observación	10%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Desarrollo	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y registran en una lista de cotejo el uso de herramienta adecuada desensamblan los componentes, actúan responsable mente de acuerdo a las normas y disposiciones definidas para remplazar los elementos dañados de acuerdo a los procedimientos técnicos, registrando las nuevas medidas obtenidas y comparándolas contra los parámetros del fabricante y corrigiendo las variaciones si existen.</p> <p>Con el acompañamiento y guía del docente se desarrollan las habilidades y destrezas mediante una serie de preguntas y respuestas trabajando de manera grupal en un ambiente de confianza y de actitud positiva, reflexiva e imaginativa. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente, manteniendo el respeto en todo momento.</p> <p>En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución.</p> <p>Al finalizar la actividad el docente retroalimenta y da una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados. Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase III y IV).</p>	Coevaluación	El desensamble y remplazo de componentes dañados / Lista de cotejo	10%

## // SUBMÓDULO 2 Mantiene el sistema electrónico del automóvil - 176 horas

Cierre	Tipo de evaluación	Evidencia / Instrumento	Ponderación
<p>Los estudiantes realizan y contestan una lista de cotejo de manera autónoma el servicio de mantenimiento del sistema de confort de acuerdo con las especificaciones del fabricante en una situación real donde el docente evaluará el proceso de aprendizaje alcanzado en una situación real en el taller de servicio del plantel, agencias automotrices o talleres especializados. Posteriormente en plenaria los estudiantes intercambian sus resultados resaltando aquellos que le fueron fáciles de identificar y los que no identificó para recibir orientación de sus pares considerando la explicación del docente. En caso de no resolver el problema, los estudiantes vuelven y aportan una solución que presentan al docente y al resto de los compañeros de la clase, la solución se discute identificándose nuevos problemas y se repite el ciclo hasta dar solución. Al finalizar la actividad, el docente retroalimentará y dará una conclusión de los resultados obtenidos de los aprendizajes alcanzados Informando sobre el desarrollo del problema y el alcance del objetivo de las competencias a desarrollar con el método de aprendizaje elegido (Fase IV). Los estudiantes entregan el portafolio de evidencias para su evaluación final.</p>	Heteroevaluación	El mantenimiento del acumulador realizado / Lista de cotejo.	30%

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Agosto, 2016.