

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Mecánica Automotriz	<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Sistemas de suspensión	<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018				
<b>Clave:</b>	18MPEMA0204	<b>Semestre:</b>	2	<b>Créditos:</b>	14.40	<b>División:</b>	Mecánica Automotriz	<b>Academia:</b>	Tecnologías de Mecánica		
<b>Horas Total Semana:</b>	8	<b>Horas Teoría:</b>	3	<b>Horas Práctica:</b>	5	<b>Horas Semestre:</b>	144	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que los estudiantes aprendan a realizar el diagnóstico de los tipos de suspensión y dirección, mediante el análisis y estudio de sus componentes para lograr su reparación.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Utiliza diferentes instrumentos y equipos de medición para el diagnóstico de los componentes mecánicos y electrónicos del automóvil, aplicando métodos recomendados por el fabricante.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

Las competencias disciplinares no se pretende que se desarrollen explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

Las competencias disciplinares no se pretende que se desarrollen explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica el funcionamiento de la suspensión y dirección del automóvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el diagnóstico y reparación del sistema de suspensión y dirección del automóvil y de sus componentes.</li> <li>- Realiza la alineación del automóvil utilizando equipo computarizado.</li> <li>- Realiza el balanceo de neumáticos utilizando equipo computarizado.</li> </ul>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* 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.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*2

Dimensión	Habilidad
Conoce T	Autorregulación

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
<p>Aplica normas de seguridad e higiene para el cuidado personal y el de sus compañeros, así como del medio ambiente.</p>	<p>Diagnosticar y reparar la suspensión y dirección del automóvil para realizar una correcta alineación y balanceo.</p>	<p>1. La suspensión, sus componentes y funcionamiento.</p>
<p>Utiliza las herramientas y equipos especiales para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo automotriz.</p>	<p>Diagnosticar y reparar la suspensión y dirección del automóvil para realizar una correcta alineación y balanceo.</p>	<p>2. La dirección mecánica, sus componentes y funcionamiento.</p>
<p>Diagnóstica y repara las fallas que se presentan en el tren motriz.</p>	<p>Diagnosticar y reparar la suspensión y dirección del automóvil para realizar una correcta alineación y balanceo.</p>	<p>3. La alineación, balanceo y neumáticos.</p>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La suspensión, sus componentes y funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los tipos de suspensión de eje rígido, suspensión de eje torsional y su ubicación en el automóvil ¿Cuál es su funcionamiento? ¿Qué elementos elásticos pueden tener? ¿Qué tipos de amortiguadores llevan?</li> <li>- Los tipos de suspensión independiente, suspensión tipo McPherson, suspensión de tipo convencional, suspensión multilink, su ubicación en el automóvil ¿Cuál es su funcionamiento? ¿Qué elementos elásticos pueden tener? ¿Qué tipos de amortiguadores llevan? ¿Cuál es la función de las rotulas? ¿Dónde se ubican? ¿Qué tipos existen? ¿Cómo se realiza el diagnóstico de la suspensión?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las suspensiones delanteras y traseras de eje rígido propulsor y de eje torsional.</li> <li>- Identifica las suspensiones delanteras y traseras independientes de tipo McPherson, convencional y multilink.</li> <li>- Analiza el funcionamiento y componentes del sistema de suspensión automotriz.</li> <li>- Efectúa el diagnóstico y reparación de un sistema de suspensión automotriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga el funcionamiento de la suspensión y sus componentes.</li> <li>- Investiga los tipos de suspensión existentes.</li> <li>- Comparte con sus compañeros de grupo lo investigado.</li> <li>- Analiza y compara las diferencias entre las suspensiones.</li> <li>- Enlista los componentes de acuerdo al tipo suspensión.</li> <li>- Observa diferentes suspensiones en el taller e identifica el tipo y sus componentes.</li> <li>- Realiza la práctica de desarmado y armado de diferentes suspensiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe escrito de la investigación realizada sobre suspensiones delanteras y traseras, que contenga una reflexión personal de lo comprendido.</li> <li>- Mapa conceptual sobre los tipos de suspensión y sus componentes.</li> <li>- Reporte de práctica sobre el desarmado y armado de la suspensión.</li> </ul>



<p>2. La dirección mecánica, sus componentes y funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El funcionamiento del sistema de dirección y los elementos que intervienen en él.</li> <li>- El funcionamiento de las cajas de dirección mecánica de bolas recirculantes, componentes que las integran y las posibles reparaciones a realizar.</li> <li>- El varillaje de dirección en paralelogramo, elementos que lo integran, ubicación en el sistema, su funcionamiento y posibles fallas.</li> <li>- Funcionamiento de la caja de tipo piñón y cremallera, componentes que lo integran y su funcionamiento.</li> <li>- Introducción a las cajas asistidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los tipos de caja de dirección mecánica.</li> <li>- Analiza su funcionamiento y distinguen los componentes que la integran.</li> <li>- Clasifica los componentes que intervienen en los varillajes de dirección y su relación con el sistema para efectuar el diagnóstico y reparación.</li> <li>- Identifica los sistemas de dirección asistida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma equipos de trabajo para la investigación y exposición frente a grupo de los tipos de caja de dirección y sus varillajes.</li> <li>- Observa y escucha la participación de los compañeros.</li> <li>- Expresa de forma verbal y escrita lo aprendido.</li> <li>- Relaciona los componentes del sistema con su funcionamiento y lo plasma en su cuaderno.</li> <li>- Realiza la práctica de desarmado y armado de diferentes cajas de dirección mecánica.</li> <li>- Realiza la práctica de desmontaje y montaje de un varillaje de dirección.</li> <li>- Lee sobre los sistemas de asistencia de la dirección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's de las cajas de dirección mecánicas.</li> <li>- Reporte de práctica de desarmado y armado de caja de dirección.</li> <li>- Reporte de práctica de desmontaje y montaje de varillajes de dirección.</li> </ul>
--	---	--	---	--



<p>3. La alineación, balanceo y neumáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los ángulos direccionales. ¿Cuál es su concepto? ¿Para qué son? ¿Cómo se corrigen? ¿Qué herramientas y equipos se pueden utilizar en su corrección?</li> <li>- Los tipos de balanceo. ¿Cuál es su finalidad? ¿Cómo se realiza el balanceo estático, el balanceo dinámico y el balanceo computarizado?</li> <li>- Finalidad de los neumáticos. ¿Cómo se fabrican? , nomenclatura, capacidades de carga y velocidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los ángulos de alineación que pueden ser ajustados en el automóvil.</li> <li>- Distingue los puntos de ajuste y corrección de ángulos direccionales.</li> <li>- Realiza la alineación computarizada.</li> <li>- Explica los tipos de balanceo que se realizan a los neumáticos.</li> <li>- Realiza el balanceo computarizado.</li> <li>- Explica la relación que existe entre los neumáticos, la alineación y el balanceo para un buen comportamiento del automóvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observa y escucha la participación del profesor.</li> <li>- Expresa de forma verbal y escrita lo aprendido.</li> <li>- Comparte de manera verbal sus dudas y aprendizajes.</li> <li>- Realiza la práctica de alineación computarizada.</li> <li>- Realiza la práctica de balanceo computarizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura sobre los ángulos de alineación.</li> <li>- Reporte de práctica de alineación.</li> <li>- Reporte de práctica de balanceo.</li> </ul>
---	--	---	--	---

- Interpreta la nomenclatura del neumático.





### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- De Santiago, J. (2014). Manual de prácticas, Sistemas de Suspensión. México: Editorial CETI.
- De Santiago, J. y Arredondo, J. (2017). Apuntes para guía de aprendizaje. México: Editorial CETI.

#### Recursos Complementarios:

- Frederick, C. (2004). Fundamentos de Mecánica Automotriz. Diana. 3 de junio de 2005, 45a Edición. 305.
- Hermógenes, G. (2004). Manual del Automóvil, Reparación y Mantenimiento. Cultural S.A.

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Mantenimiento e instalación-automotriz.

Campo Laboral: Industrial.

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Personal docente con título profesional de Técnico, Tecnólogo o Ingeniero en Mecánica Automotriz o carrera afín.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica las suspensiones delanteras y traseras de eje rígido propulsor y de eje torsional.</li> <li>- Identifica las suspensiones delanteras y traseras independientes de tipo McPherson, convencional y multilink.</li> <li>- Analiza el funcionamiento y componentes del sistema.</li> <li>- Efectúa el diagnóstico y reparación de un sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe escrito de la investigación realizada sobre suspensiones delanteras y traseras, que contenga una reflexión personal de lo comprendido.</li> <li>- Mapa conceptual sobre los tipos de suspensión y sus componentes.</li> <li>- Reporte de práctica sobre el desarmado y armado de la suspensión.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se pretende que se desarrollen explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica el funcionamiento de la suspensión y dirección del automóvil.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los tipos de caja de dirección mecánica.</li> <li>- Analiza su funcionamiento y distinguen los componentes que la integran.</li> <li>- Clasifica los componentes que intervienen en los varillajes de dirección y su relación con el sistema para efectuar el diagnóstico y reparación.</li> <li>- Identifica los sistemas de dirección asistida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's de las cajas de dirección mecánicas.</li> <li>- Reporte de práctica de desarmado y armado de caja de dirección.</li> <li>- Reporte de práctica de desmontaje y montaje de varillajes de dirección.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se pretende que se desarrollen explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el diagnóstico y reparación del sistema de suspensión y dirección del automóvil y de sus componentes.</li> </ul>
--	--	--	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los ángulos de alineación que pueden ser ajustados en el automóvil.</li> <li>- Distingue los puntos de ajuste y corrección de ángulos direccionales.</li> <li>- Realiza la alineación computarizada.</li> <li>- Explica los tipos de balanceo que se realizan a los neumáticos.</li> <li>- Realiza el balanceo computarizado.</li> <li>- Explica la relación que existe entre los neumáticos, la alineación y el balanceo para un buen comportamiento del automóvil.</li> <li>- Interpreta la nomenclatura del neumático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de lectura sobre los ángulos de alineación.</li> <li>- Reporte de práctica de alineación.</li> <li>- Reporte de práctica de balanceo.</li> </ul>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se pretende que se desarrollen explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza la alineación del automóvil utilizando equipo computarizado.</li> <li>- Realiza el balanceo de neumáticos utilizando equipo computarizado.</li> </ul>
--	---	--	--	---

