

I. Identificación del Curso

Carrera:	Mecánica Automotriz	Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Tecnología de frenos	Fecha Act:	Diciembre, 2018				
Clave:	18MPEMA0102	Semestre:	1	Créditos:	10.80	División:	Mecánica Automotriz	Academia:	Tecnologías de Mecánica		
Horas Total Semana:	6	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	108	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante realice un diagnóstico de los frenos de disco, tambor y servofreno, mediante el análisis y estudio de sus componentes para lograr su reparación.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Diseña e implementa programas de mantenimiento utilizando los equipos para diagnóstico y reparación en sistemas automotrices aplicando normas de seguridad y cuidado del medio ambiente, vigentes.

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 cómo 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"> - Identifica los principales componentes del automóvil. - Explica los principios básicos de la hidráulica en el funcionamiento de los frenos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza el diagnóstico y reparación del sistema hidráulico de los frenos. - Realiza el diagnóstico y reparación de los frenos de tambor. - Realiza el diagnóstico y reparación de los frenos de disco delanteros y traseros.

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*1

Dimensión	Habilidad
Conoce T	Autoconocimiento

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
Aplica normas de seguridad e higiene para el cuidado personal y el de sus compañeros, así como del medio ambiente.	Reflexiona sobre la evolución del automóvil y el desarrollo en los sistemas de frenos para realizar un correcto mantenimiento preventivo y correctivo de dicho sistema en tambor y disco.	1. Conocimientos generales del automóvil.
Utiliza las herramientas y equipos especiales para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo automotriz.	Reflexiona sobre la evolución del automóvil y el desarrollo en los sistemas de frenos para realizar un correcto mantenimiento preventivo y correctivo de dicho sistema en tambor y disco.	2. Sistema de frenos de tambor.
Diagnóstica y repara las fallas que se presentan en el tren motriz.	Reflexiona sobre la evolución del automóvil y el desarrollo en los sistemas de frenos para realizar un correcto mantenimiento preventivo y correctivo de dicho sistema en tambor y disco.	3. Sistema de frenos de disco.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Conocimientos generales del automóvil.	<ul style="list-style-type: none"> - Historia y desarrollo del automóvil. - ¿Cuáles son los antecedentes del automóvil? ¿Cuál ha sido el desarrollo y evolución a lo largo de los años? - ¿Cómo se divide el automóvil? - ¿Cuál es el principio de funcionamiento de los frenos? - ¿Cómo interviene la fricción en el frenado? - ¿Cómo se disipa el calor en los frenos? - ¿Cuáles son las reglas básicas de la hidráulica aplicables a los frenos hidráulicos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los avances tecnológicos del automóvil en conjunto con la evolución y desarrollo de los sistemas de frenos. - Identifica la división del automóvil. - Identifica los principales sistemas que conforman el automóvil. - Analiza los elementos de construcción de las balatas. - Nombra las reglas básicas de la hidráulica. - Describe la aplicación de la hidráulica en los frenos del automóvil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga la historia y evolución del automóvil - Investiga cuál es la división del automóvil y sus principales sistemas. - Identifica los puntos para levantar y soportar un automóvil de manera segura. - Comparte con sus compañeros lo investigado sobre los tipos de balatas empleadas en sistemas de frenos. - Enlista las reglas de la hidráulica de acuerdo a sus conocimientos previos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe escrito de la investigación realizada que contenga una reflexión personal de lo comprendido. - Mapa conceptual sobre la división del automóvil y sus principales sistemas. - Reporte de cada práctica de levantar y soportar un automóvil en torres y en rampa. - Tabla con los conceptos de las reglas básicas de la hidráulica.



<p>2. Sistema de frenos de tambor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento de los frenos de tambor del automóvil. - ¿Cuál es el principio de funcionamiento de los frenos hidráulicos? - ¿Cómo se realiza el purgado del sistema hidráulico? - ¿Qué componentes integran el sistema hidráulico de frenos? - Fallas más frecuentes que se presentan en el sistema hidráulico. - ¿Cuáles son los componentes y funcionamiento de los frenos de tambor? - Reemplazo de componentes del freno de tambor. - ¿Cómo se realiza el ajuste de balatas en los frenos de tambor? ¿Fallas que se presentan en el tambor? 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el funcionamiento del sistema hidráulico de frenos y sus componentes. - Realiza el purgado del sistema hidráulico de frenos. - Identifica las fallas más comunes dentro del sistema hidráulico. - Analiza el funcionamiento de los frenos de tambor y sus componentes. - Clasifica los elementos que integran el sistema de frenos de tambor. - Identifica las fallas más comunes dentro del sistema de frenos de tambor. - Realiza el desarmado y armado de frenos de tambor y el ajuste de balatas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza una lectura del sistema hidráulico, sus componentes y las fallas que se presentan. - Realiza la práctica correspondiente al purgado del sistema hidráulico. - Expresa de forma verbal y escrita lo aprendido de los sistemas de frenos de tambor. - Relaciona los componentes del sistema de frenos con su funcionamiento y lo plasmar en su cuaderno. - Realiza la práctica de desarmado y armado de frenos de tambor. - Realiza una lectura del freno de estacionamiento, su funcionamiento y sus componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizador gráfico que contenga las partes del sistema hidráulico del automóvil. - Reporte de práctica de purgado del sistema de frenos del automóvil. - Escrito en su cuaderno de los componentes del sistema de frenos de tambor. - Mapa conceptual que contenga el funcionamiento de los componentes de los frenos de tambor. - Reporte de práctica del desarmado y armado de los frenos de tambor. - Reporte crítico de la lectura del funcionamiento del freno de estacionamiento y sus componentes, en freno de tambor.
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo funciona el freno de estacionamiento en frenos de tambor y cuáles son sus componentes? 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el funcionamiento del freno de estacionamiento. 		



<p>3. Sistema de frenos de disco.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento de los frenos de disco delanteros y traseros. - ¿Cómo se disipa el calor en los frenos de disco? - ¿Cómo se reemplazan las balatas o pastillas? - ¿Qué servicio y mantenimiento se da a la mordaza o caliper? - ¿Cómo reemplazar la liga o sello del caliper? - ¿Cómo reemplazar el cubre polvos del caliper - ¿Qué tipos de frenos de estacionamiento existen en frenos de disco? - ¿Qué fallas o daños se presentan en los discos o rotores? - ¿Cómo funciona el reforzador de vacío? - ¿Cómo funcionan los frenos ABS? - ¿Cuáles son los componentes de los ABS? - ¿Qué subsistemas trabajan con el ABS? ¿Qué fallas se presentan con mayor frecuencia en el ABS? 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el funcionamiento de los frenos de disco delanteros y traseros. - Realiza el desarmado y armado de frenos de disco. - Examina los elementos que componen el caliper. - Realiza el desarmado y armado de la mordaza o caliper del freno de disco. - Identifica los frenos de estacionamiento en frenos de disco. - Explica el funcionamiento del servofreno de vacío y sus componentes. - Explica el funcionamiento de los frenos ABS y sus componentes. - Explica los subsistemas que trabajan en conjunto con el ABS. - Identifica las fallas más frecuentes en un sistema ABS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga el funcionamiento y componentes de los frenos de disco delanteros y traseros. - Comparte de manera verbal sus dudas y aprendizajes. - Realiza la práctica de desarmado y armado de frenos de disco. - Realiza una lectura del freno de estacionamiento, su funcionamiento y sus componentes en frenos de disco. - Forma equipos de trabajo para la investigación y exposición frente a grupo de los frenos ABS, sus subsistemas e identifica las fallas más comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escrito en su cuaderno de los componentes del sistema de frenos de disco delanteros. - Mapa conceptual que contenga el funcionamiento de los componentes de los frenos de disco traseros. - Reporte de práctica del desarmado y armado de los frenos de disco. - Reporte crítico de la lectura del funcionamiento del freno de estacionamiento y sus componentes, en frenos de disco. - Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's de los sistemas y subsistemas del ABS.
---------------------------------------	---	--	--	--



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

Recursos Básicos:

- De Santiago, J. (2014). Manual de prácticas, Tecnología de Frenos. México: Editorial CETI.
- De Santiago, J. y Camacho, J. (2008). 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 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"> - Identifica los avances tecnológicos del automóvil en conjunto con la evolución y desarrollo de los sistemas de frenos. - Identifica la división del automóvil. - Identifica los principales sistemas que conforman el automóvil. - Analiza los elementos de construcción de las balatas. - Nombra las reglas básicas de la hidráulica. - Describe la aplicación de la hidráulica en los frenos del automóvil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe escrito de la investigación realizada que contenga una reflexión personal de lo comprendido. - Mapa conceptual sobre la división del automóvil y sus principales sistemas. - Reporte de cada práctica de levantar y soportar un automóvil en torres y en rampa. - Tabla con los conceptos de las reglas básicas de la hidráulica. 	<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 cómo 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>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los principales componentes del automóvil. - Explica los principios básicos de la hidráulica en el funcionamiento de los frenos.



<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el funcionamiento del sistema hidráulico de frenos y sus componentes. - Realiza el purgado del sistema hidráulico de frenos. - Identifica las fallas más comunes dentro del sistema hidráulico. - Analiza el funcionamiento de los frenos de tambor y sus componentes. - Clasifica los elementos que integran el sistema de frenos de tambor. - Identifica las fallas más comunes dentro del sistema de frenos de tambor. - Realiza el desarmado y armado de frenos de tambor y el ajuste de balatas. - Identifica el funcionamiento del freno de estacionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizador gráfico que contenga las partes del sistema hidráulico del automóvil. - Reporte de práctica de purgado del sistema de frenos del automóvil. - Escrito en su cuaderno de los componentes del sistema de frenos de tambor. - Mapa conceptual que contenga el funcionamiento de los componentes de los frenos de tambor. - Reporte de práctica del desarmado y armado de los frenos de tambor. - Reporte crítico de la lectura del funcionamiento del freno de estacionamiento y sus componentes, en freno de tambor. 	<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 cómo 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"> - Realiza el diagnóstico y reparación del sistema hidráulico de los frenos. - Realiza el diagnóstico y reparación de los frenos de tambor.
---	---	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el funcionamiento de los frenos de disco delanteros y traseros. - Realiza el desarmado y armado de frenos de disco. - Examina los elementos que componen el caliper. - Realiza el desarmado y armado de la mordaza o caliper del freno de disco. - Identifica los frenos de estacionamiento en frenos de disco. - Explica el funcionamiento del servofreno de vacío y sus componentes. - Explica el funcionamiento de los frenos ABS y sus componentes. - Explica los subsistemas que trabajan en conjunto con el ABS. - Identifica las fallas más frecuentes en un sistema ABS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escrito en su cuaderno de los componentes del sistema de frenos de disco delanteros. - Mapa conceptual que contenga el funcionamiento de los componentes de los frenos de disco traseros. - Reporte de práctica del desarmado y armado de los frenos de disco. - Reporte crítico de la lectura del funcionamiento del freno de estacionamiento y sus componentes, en frenos de disco. - Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's de los sistemas y subsistemas del ABS. 	<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 cómo 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"> - Realiza el diagnóstico y reparación de los frenos de disco delanteros y traseros.
--	--	--	--	---

