

I. Identificación del Curso

Carrera:	Mecánica Automotriz	Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Motores a gasolina	Fecha Act:	Diciembre, 2018				
Clave:	18MPEMA0515	Semestre:	5	Créditos:	12.60	División:	Mecánica Automotriz	Academia:	Tecnologías de Mecánica		
Horas Total Semana:	7	Horas Teoría:	3	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	126	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Proposito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante logre identificar el funcionamiento del motor de combustión interna y sus componentes para realizar el diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo, verificando los ajustes y tolerancias determinadas por el fabricante.
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.*

- 4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 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
<p>- Identifica los componentes del motor de combustión interna y el funcionamiento que realiza cada uno de ellos dentro del motor.</p>	<p>- Realiza el diagnóstico mecánico del motor de combustión interna e identifica los procesos de rectificado de las partes mecánicas del motor.</p> <p>- Efectúa el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los motores de combustión interna y ejecuta los ajustes y tolerancias que se deben realizar en el armado de un motor de acuerdo a las especificaciones que dicta el fabricante del mismo.</p>

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*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

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 las normas de seguridad e higiene para el cuidado personal y el de sus compañeros, así como del medio ambiente.</p>	<p>Utiliza los equipos necesarios para el diagnóstico mecánico del motor a gasolina e identifica los procesos de rectificado y ajuste determinados por el fabricante en el armado de motor.</p>	<p>1. El diagnóstico mecánico del motor.</p>
<p>Utiliza las herramientas y equipos especiales para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo automotriz.</p> <p>Diagnóstica y repara fallas que se presentan en el tren motriz.</p>	<p>Utiliza los equipos necesarios para el diagnóstico mecánico del motor a gasolina e identifica los procesos de rectificado y ajuste determinados por el fabricante en el armado de motor.</p>	<p>2. El ajuste de motor.</p>



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. El diagnóstico mecánico del motor.	<ul style="list-style-type: none"> - Los equipos que se utilizan para el diagnóstico del motor. - ¿Qué es el vacuometro?, ¿cómo se utiliza?, ¿cómo se interpretan las lecturas que presenta?, ¿qué fallas se pueden diagnosticar con este instrumento? - ¿Qué es el compresimetro?, ¿cómo se utiliza?, ¿cómo se interpretan las lecturas que presenta?, ¿qué fallas se pueden diagnosticar con este instrumento? - ¿Qué es el probador de fugas de motor?, ¿cómo se utiliza?, ¿cómo se interpretan las lecturas que presenta?, ¿qué fallas se pueden diagnosticar con este instrumento? - Los desgastes internos que sufre el motor durante su funcionamiento. - ¿Qué es una medida estándar?, ¿Qué es una sobremedida? ¿Qué es el desgaste? ¿Qué es una tolerancia?, ¿para qué sirven las tolerancias?, ¿cómo se determina? ¿En qué medida se deben rectificar los cilindros, las válvulas, el cigüeñal, la cabeza de motor y las bielas? 			

- La sincronización y los elementos que intervienen en ella.



CENI - ¿Qué es la sincronización de motor?, ¿cómo se realiza?, ¿qué componentes del motor intervienen?, ¿qué fallas provoca una pérdida de la sincronización?

EÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

- Identifica la secuencia de diagnóstico mecánico del motor con:

Vacuometro, compresimetro y probador de fugas.

- Comprende cómo se diagnostican las diferentes fallas que se presentan en los motores de combustión interna.

- Utiliza la herramienta y equipo especializado para el diagnóstico mecánico de los motores de combustión interna.

- Analiza los desgastes que se presentan en las partes internas del motor.

- Determina los procesos de rectificado que se deben realizar dependiendo de los desgastes que sufre el motor.

- Razona sobre el proceso de sincronización del motor.

- Interpreta los diagramas de sincronización de motor.

- Investiga el funcionamiento del motor de combustión interna y del ciclo Otto.

- Investiga los conceptos de vacío, presión de compresión, relación de compresión, cámara de combustión y traslape valvular.

- Realiza práctica de vacuometro.

- Realiza práctica de compresimetro.

- Realiza práctica de probador de fugas.

- Investiga los procesos de rectificado de las partes internas del motor:

Calibrado y pulido de cilindros.

Rectificado de cigüeñal.

Rectificado de asientos de válvula.

Calibrado de la altura de las válvulas.

Esmerilado de bielas.

Cepillado de cabeza de motor y monoblok.

- Investiga y expone en equipo los diagramas de sincronización de las diferentes marcas de automóviles.

- Consulta diferentes fuentes para la obtención de diagramas de sincronización de motor.

- Informe escrito de la investigación del funcionamiento del motor de combustión interna, que contenga una reflexión personal de lo comprendido.

- Reporte de práctica de diagnóstico con vacuometro.

- Reporte de práctica de diagnóstico con compresímetro.

- Reporte de práctica de diagnóstico con probador de fugas.

- Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's sobre tipos sincronización.

- Reporte de práctica de sincronización de motor.



<p>2. El ajuste de motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El desarmado de motor y sus componentes auxiliares. - ¿Cuál es la secuencia de desarmado de los componentes del motor? - ¿Cómo se realiza el proceso de limpieza de las partes del motor? - ¿Qué tipo de químicos se pueden utilizar en la limpieza del motor? - ¿Qué fallas se perciben durante la inspección visual de los componentes del motor? - Los ajustes que se realizan al motor en el armado para el correcto funcionamiento y apegado a las especificaciones del fabricante. - ¿Cómo se determina la medida estándar o sobre medida de los muñones de centro y de biela, cilindros, válvulas y pistones? - ¿Cómo se mide la tolerancia que existe entre el muñón de biela y de centro, así como en los metales? - ¿Cómo se mide la luz de los anillos? - ¿De qué forma se realiza la secuencia de apriete de los tornillos de cabeza y bancada de motor? - ¿De qué forma se realiza el asentado del asiento de la válvula con la válvula? - ¿De qué forma se detecta la planitud de la cabeza de motor y del monoblok? - ¿Cómo se mide la tensión de los resortes de las válvulas? - ¿Qué elementos integran el tren valvular de un motor? 			
-------------------------------	---	--	--	--



- ¿Qué nombre reciben cada uno de los anillos de pistón del motor?
- ¿Qué formas existen para fijar el pistón a la biela?
- Recomendaciones y cuidados de un motor que ha sido ajustado.
- ¿Cuáles son los cuidados durante su proceso de asentamiento?
- ¿Qué mantenimiento preventivo se le debe de realizar?
- ¿Cuáles son los periodos recomendados para realizar el cambio de aceite y filtro de motor?

- Ejecuta la secuencia correcta de desarmado de las partes de un motor.
- Realiza la limpieza adecuada de los componentes del motor siguiendo las normas de seguridad indicadas en los reglamentos para uso de talleres y laboratorios.
- Inspecciona visualmente los componentes del motor.
- Utiliza los instrumentos de medición adecuados para determinar el desgaste de las partes del motor.
- Compara las medidas obtenidas con las especificaciones del manual del fabricante.
- Determina si el motor se encuentra en la medida estándar o en alguna sobremedida.
- Realiza los ajustes y tolerancias de los componentes y/o partes móviles del motor.
- Utiliza la herramienta y equipo especializado para el armado y calibrado de los motores de combustión interna.
- Explica las recomendaciones y cuidados que se deben tener después de un ajuste de motor.



- Realiza investigación de campo en diversos talleres para observar procedimientos de desarmado, limpieza y de formas de inspección visual de motores.
 - Investiga las especificaciones determinadas por el fabricante sobre las dimensiones estándar de las partes del motor, sus tolerancias y torques especificados.
 - Realiza práctica de desarmado de motor.
 - Realiza práctica en el bloque de cilindros
 - Realiza práctica en el cigüeñal.
 - Realiza práctica en el conjunto pistón-biela.
 - Realiza práctica en la cabeza del motor.
 - Realiza práctica de torques y secuencia de aprietes.
 - Realiza práctica de armado de motor.
 - Investiga diferentes programas de mantenimiento de diversas marcas de motores.
- Informe escrito de desarmado y armado del motor, que contenga una reflexión personal de lo comprendido.
 - Reporte de desarmado de motor.
 - Reporte de medidas del bloque de cilindros.
 - Reporte de medidas de conjunto pistón-biela.
 - Reporte de planitud, tensión de resortes, medición y asentamiento de válvulas.
 - Reporte de torques y secuencia de apriete en cigüeñal, bancada, cabeza y bielas.
 - Reporte de armado del motor.

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

Recursos Básicos:

- Crouse, W. Anglin, L. (2009). Puesta a punto y rendimiento del motor. México: Editorial Alfa Omega. Séptima reimpresión.
- TF Víctor. (s/f). Manual de datos técnicos. Tomo 1 y 2. Edición 19.
- Santiago, S. Arredondo, J. y De Santiago, J. (2018). Manual de Prácticas, Motores a Gasolina. México: Editorial CETI.

Recursos Complementarios:

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 la secuencia de diagnóstico mecánico del motor con: Vacuometro, compresímetro y probador de fugas. - Comprende cómo se diagnostican las diferentes fallas que se presentan en los motores de combustión interna. - Utiliza la herramienta y equipo especializado para el diagnóstico mecánico de los motores de combustión interna. - Analiza los desgastes que se presentan en las partes internas del motor. - Determina los procesos de rectificado que se deben realizar dependiendo de los desgastes que sufre el motor. - Razona sobre el proceso de sincronización del motor. - Interpreta los diagramas de sincronización de motor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe escrito de la investigación del funcionamiento del motor de combustión interna, que contenga una reflexión personal de lo comprendido. - Reporte de práctica de diagnóstico con vacuometro. - Reporte de práctica de diagnóstico con compresímetro. - Reporte de práctica de diagnóstico con probador de fugas. - Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's sobre tipos sincronización. - Reporte de práctica de sincronización de motor. 	<p>4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</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"> - Identifica los componentes del motor de combustión interna y el funcionamiento que realiza cada uno de ellos dentro del motor.



<ul style="list-style-type: none"> - Ejecuta la secuencia correcta de desarmado de las partes de un motor. - Realiza la limpieza adecuada de los componentes del motor siguiendo las normas de seguridad indicadas en los reglamentos para uso de talleres y laboratorios. - Inspecciona visualmente los componentes del motor. - Utiliza los instrumentos de medición adecuados para determinar el desgaste de las partes del motor. - Compara las medidas obtenidas con las especificaciones del manual del fabricante. - Determina si el motor se encuentra en la medida estándar o en alguna sobremedida. - Realiza los ajustes y tolerancias de los componentes y/o partes móviles del motor. - Utiliza la herramienta y equipo especializado para el armado y calibrado de los motores de combustión interna. 				
<ul style="list-style-type: none"> - Explica las recomendaciones y cuidados que se deben tener después de un ajuste de motor. 				



<ul style="list-style-type: none"> - Informe escrito de desarmado y armado del motor, que contenga una reflexión personal de lo comprendido. 	<p>4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</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 mecánico del motor de combustión interna e identifica los procesos de rectificado de las partes mecánicas del motor.
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de desarmado de motor. 	<p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de medidas del bloque de cilindros. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Efectúa el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los motores de combustión interna y ejecuta los ajustes y tolerancias que se deben realizar en el armado de un motor de acuerdo a las especificaciones que dicta el fabricante del mismo. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de medidas de conjunto pistón-biela. 	<p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de planitud, tensión de resortes, medición y asentamiento de válvulas. 	<p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de torques y secuencia de apriete en cigüeñal, bancada, cabeza y bielas. 	<p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de armado del motor. 			