

I. Identificación del Curso

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|----------------------|------------|------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Carrera: | Mecánica Automotriz | Modalidad: | Presencial | Asignatura UAC: | Diagnóstico electrónico II | Fecha Act: | Diciembre, 2018 | | | | |
| Clave: | 18MPEMA0722 | Semestre: | 7 | Créditos: | 12.60 | División: | Mecánica Automotriz | Academia: | Diagnóstico Eléctrico y Electrónico A | | |
| 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

| Propósito de la Asignatura (UAC) |
|---|
| Que el estudiante aprenda a realizar el diagnóstico de los tipos de sistemas electrónicos de segunda generación, 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 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 |
|---|--|
| <p>- Explica el funcionamiento y capacidades de los sistemas electrónicos OBD II del automóvil.</p> | <p>- Realiza el diagnóstico y reparación de los sistemas electrónicos OBD II del automóvil y de sus componentes.</p> <p>- Realiza una correcta reparación de los diferentes sistemas electrónicos OBD II del automóvil utilizando equipo computarizado.</p> <p>- Realiza un correcto programa de mantenimiento OBD II y de inspección utilizando equipo computarizado llevando a cabo prueba de purga de canister evaporativo y prueba de presión en el sistema evaporativo.</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*7

| Dimensión | Habilidad |
|-------------|-------------|
| No contiene | No contiene |

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. | Diagnosticar y reparar el sistema electrónico OBD II de sensores y actuadores del automóvil para recuperar e identificar la fuente de los códigos de falla y llevar a cabo pruebas de actuadores y de sistemas anticontaminantes, reparando y solucionando fallas que se pudieran presentar. | 1. Sensores y actuadores, sus componentes y funcionamiento. |
| Utiliza las herramientas y equipos especiales para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo automotriz. | Diagnosticar y reparar los sistemas anticontaminantes e identificar la fuente de los códigos de falla y llevar a cabo pruebas, reparando y solucionando fallas que se pudieran presentar. | 2. Sistemas anticontaminantes, sus componentes y funcionamiento. |
| Diagnóstica y repara las fallas que se presentan en el tren motriz. | Diagnosticar, reparar y programar la computadora del automóvil para realizar un correcto funcionamiento. | 3. Diagnóstico, reparación y solución de fallas del sistema electrónico del automóvil segunda generación. |



VI. Contenidos Centrales de la UAC

| Contenido Central | Contenidos Específicos | Aprendizajes Esperados | Proceso de Aprendizaje | Productos Esperados |
|---|--|--|--|--|
| 1. Sensores y actuadores, sus componentes y funcionamiento. | <p>- Los tipos de sensores: de flujo de aire, sensores de presión absoluta en el múltiple, sensores de oxígeno, sensores de temperatura, sensor de velocidad del motor y su ubicación en el automóvil. ¿Cuál es su funcionamiento? ¿Qué pruebas pueden realizarse? ¿Qué tipos de sensores llevan en las distintas marcas de automóviles?</p> <p>- Los tipos de actuadores, luz indicadora de mal funcionamiento, válvula de control de marcha en vacío, su ubicación en el automóvil. ¿Cuál es su funcionamiento? ¿Qué pruebas pueden realizarse? ¿qué tipos de actuadores llevan en las distintas marcas de automóviles? ¿Dónde se ubican? ¿Qué tipos existen? ¿Cómo se realiza el diagnóstico de los actuadores?</p> | <p>- Identifica los sensores de flujo de aire.</p> <p>- Identifica los sensores de presión absoluta en el múltiple.</p> <p>- Identifica los sensores de oxígeno.</p> <p>- Identifica los sensores de temperatura.</p> <p>- Identifica los sensores de velocidad del motor.</p> <p>- Identifica los tipos de actuadores, válvula IAC, luz MIL.</p> <p>- Analiza el funcionamiento y componentes del sistema.</p> <p>- Realiza un diagnóstico acertado y una posible reparación.</p> | <p>- Investiga el funcionamiento de los sensores y sus componentes.</p> <p>- Investiga los tipos de sensores existentes.</p> <p>- Analiza y compara las diferencias entre los sensores.</p> <p>- Enlista los componentes de acuerdo al tipo actuadores.</p> <p>- Observa diferentes actuadores en el taller e identifica el tipo y sus componentes.</p> <p>- Realiza la práctica de desarmado y armado de diferentes sensores.</p> | <p>- Informe escrito del funcionamiento de los sensores y sus componentes que contenga una reflexión personal de lo comprendido.</p> <p>- Mapa conceptual sobre los tipos de sensores y actuadores con sus componentes.</p> <p>- Reporte práctica de desarmado y armado de sensores y actuadores. Que contenga: Herramientas y/o equipo utilizado, apoyo teórico que oriente su trabajo, diagnóstico y desarrollo de lo realizado en la práctica, conclusiones y reflexión personal.</p> |



| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| <p>2. Sistemas anticontaminantes sus componentes y funcionamiento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - El funcionamiento del sistema de control de emisiones automotrices y elementos que intervienen en él. - El funcionamiento de los sistemas evaporativos, componentes que las integran y las posibles reparaciones a realizar. - El sistema EGR, elementos que lo integran, ubicación en el sistema, su funcionamiento y posibles fallas. - Funcionamiento de los tipos de limpieza de gases de escape y propósito de los sistemas AIR y Convertidor Catalítico, componentes que lo integran y su funcionamiento. - Introducción a los sistemas de nueva generación. | <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los tipos de sistemas de control de emisiones. - Analiza su funcionamiento y reconoce los componentes que la integran. - Identifica y compara los componentes que intervienen en los elementos EGR y su relación con el sistema anticontaminante para efectuar un diagnóstico correcto y una posible reparación. - Reconoce los sistemas de limpieza de gas de escape. | <ul style="list-style-type: none"> - Forma equipos de trabajo para la investigación y exposición frente a grupo de los tipos de sistemas de control de emisiones y sus componentes. - Relaciona los componentes del sistema EGR funcionamiento y plasmarlo en su cuaderno. - Realiza la práctica de desarmado y armado de diferentes sistemas de limpieza de gas de escape. - Realiza la práctica de prueba de catalizador y Sistema AIR. - Lee sobre los sistemas de nueva generación. | <ul style="list-style-type: none"> - Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's de los tipos de sistemas de control de emisiones y sus componentes. - Reporte de práctica de desarmado y armado de los sistemas de control de emisiones, que contenga herramientas y/o equipo utilizado, apoyo teórico que oriente su trabajo, diagnóstico y desarrollo de lo realizado en la práctica, conclusiones y reflexión personal. |
|--|--|--|--|---|



| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>3. Diagnóstico, reparación y solución de fallas del sistema electrónico del automóvil segunda generación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Los monitores ¿Cuál es su concepto? ¿Para qué son? ¿Cuáles son y cómo se corrigen? ¿Qué herramientas y equipos se pueden utilizar en su uso? - Los tipos de códigos de falla, ¿Cuál es su finalidad? ¿Cómo se realiza el balanceo estático, el balanceo dinámico y el balanceo computarizado? - Finalidad de la herramienta de rastreo OBD II, ¿Qué capacidades tiene la herramienta de rastreo? Nomenclatura, capacidades de prueba y versatilidad. | <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los monitores que pueden ser ejecutados en el automóvil. - Reconoce los códigos de falla y corrección de ellos. - Realiza la programación computarizada. - Comprende los conceptos de los tipos de rastreo OBD II. - Realiza el despliegue de datos computarizado. - Reconoce la relación que existe entre los distintos códigos de rastreo, la nomenclatura y el borrado de los mismos para un buen comportamiento del automóvil. - Interpreta adecuadamente la nomenclatura del código de falla. | <ul style="list-style-type: none"> - Realiza la práctica de rastreo computarizada. - Realiza la práctica de interpretación de códigos y borrado computarizado. | <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de prácticas de rastreo y borrado de códigos de falla, que contenga herramientas y/o equipo utilizado, apoyo teórico que oriente su trabajo, diagnóstico y desarrollo de lo realizado en la práctica, conclusiones y reflexión personal. |
|--|--|---|--|--|



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

Recursos Básicos:

- Franco, E. (2014). Manual de prácticas, Diagnostico Electrónico OBD II. México: Editorial CETI.
- Franco, E. y Rodríguez, H. (2017). Apuntes para guía de aprendizaje. México: Editorial CETI.

Recursos Complementarios:

- Crouse, W. & Anglin, D. (2002). Puesta a punto y rendimiento del motor. Barcelona, España: Alfaomega.
- Henderson, B. & Haynes, J. (2011) OBD I, Códigos de computadoras y sistemas de control electrónico del motor. E.E.U.U. Haynes Techbook.

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"> - Identifica los sensores de flujo de aire. - Identifica los sensores de presión absoluta en el múltiple. - Identifica los sensores de oxígeno. - Identifica los sensores de temperatura. - Identifica los sensores de velocidad del motor. - Identifica los tipos de actuadores, válvula IAC, luz MIL. - Analiza el funcionamiento y componentes del sistema. - Realiza un diagnóstico acertado y una posible reparación. | <ul style="list-style-type: none"> - Informe escrito del funcionamiento de los sensores y sus componentes que contenga una reflexión personal de lo comprendido. - Mapa conceptual sobre los tipos de sensores y actuadores con sus componentes. - Reporte práctica de desarmado y armado de sensores y actuadores. Que contenga: Herramientas y/o equipo utilizado, apoyo teórico que oriente su trabajo, diagnóstico y desarrollo de lo realizado en la práctica, conclusiones y reflexión personal. | <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>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica el funcionamiento de sensores y actuadores del automóvil. |



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los tipos de sistemas de control de emisiones. - Analiza su funcionamiento y reconoce los componentes que la integran. - Identifica y compara los componentes que intervienen en los elementos EGR y su relación con el sistema anticontaminante para efectuar un diagnóstico correcto y una posible reparación. - Reconoce los sistemas de limpieza de gas de escape. | <ul style="list-style-type: none"> - Presentación y exposición en plenaria empleando el uso de las TIC's de los tipos de sistemas de control de emisiones y sus componentes. - Reporte de práctica de desarmado y armado de los sistemas de control de emisiones, que contenga herramientas y/o equipo utilizado, apoyo teórico que oriente su trabajo, diagnóstico y desarrollo de lo realizado en la práctica, conclusiones y reflexión personal. | <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 del sistema anticontaminante del automóvil y de sus componentes. |
|--|---|--|--|--|



| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los monitores que pueden ser ejecutados en el automóvil. - Reconoce los códigos de falla y corrección de ellos. - Realiza la programación computarizada. - Comprende los conceptos de los tipos de rastreo OBD II. - Realiza el despliegue de datos computarizado. - Reconoce la relación que existe entre los distintos códigos de rastreo, la nomenclatura y el borrado de los mismos para un buen comportamiento del automóvil. - Interpreta adecuadamente la nomenclatura del código de falla. | <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de prácticas de rastreo y borrado de códigos de falla, que contenga herramientas y/o equipo utilizado, apoyo teórico que oriente su trabajo, diagnóstico y desarrollo de lo realizado en la práctica, conclusiones y reflexión personal. | <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 escaneo del automóvil utilizando equipo computarizado. - Realiza programación de gargantas electrónicas y el despliegue de datos de contenido, así como el borrado de los códigos de problema, utilizando equipo computarizado. |
|---|--|--|--|--|

