



1. NOMBRE DEL CURSO

Auxiliar Mecánico de Automotores

2. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVO GENERAL

El “Auxiliar mecánico” es un Rol Profesional básico e inicial de la estructura ocupacional del Servicio de Mantenimiento y Reparación de Automotores.

Se trata de un perfil muy demandado en la actualidad por las concesionarias y talleres independientes ya que engloba fundamentalmente las actividades vinculadas al mantenimiento y diagnóstico preventivo del los sistemas motor, frenos, dirección, suspensión, transmisiones y electricidad.

En término formativos la pertinencia de este perfil, se sustenta en los siguientes factores:

▪ A su vez, este nuevo perfil sienta las bases para el desarrollo de formaciones más amplias vinculadas a la especialización en el mantenimiento y reparación de sistemas convencionales y electrónicos del automotor. Este Auxiliar Mecánico podrá desempeñarse en las siguientes empresas:

- Talleres independientes de mantenimiento y reparación de automotores
- Talleres dependientes del servicio de post venta de las concesionarias
- Empresas de verificación vehicular
- Área de mantenimiento y reparación de automotores de empresas de transporte
- Área de mantenimiento y reparación de automotores de organismos públicos

El objetivo general del curso es la formación de jóvenes profesionales en el mantenimiento y diagnóstico preventivo de los distintos sistemas del automotor. Asimismo se define esta formación como la base en el proceso de especialización en el mantenimiento y reparación de sistemas convencionales y electrónicos del automotor.

3. NIVEL DEL CURSO

Formación

4. PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO

El Centro de Formación Profesional SMATA N° 406 propone formar a un Auxiliar Mecánico en Automotores, que a su egreso esté capacitado para:

- Interpretar y utilizar órdenes de trabajo como base para planificar la secuencia de tareas ligadas a los servicios de mantenimiento, diagnóstico y reparación
- Interpretar indicaciones del supervisor referidas al servicio a realizar
- Ordenar el área de trabajo y definir la secuencia de las actividades de acuerdo con las especificaciones de la orden de trabajo – disposición del herramental y la información técnica relacionadas con el vehículo y el servicio a realizar.
- Prevenir y delimitar riesgos vinculados con su seguridad, la del equipamiento y el vehículo



- Seleccionar el instrumental necesario para los mencionados servicios
- Poner en práctica los principios organizacionales vinculados con la optimización de la calidad del servicio
- Identificar fallas en los componentes de los distintos sistemas a partir de la verificación visual y el desarrollo de pruebas de funcionamiento
- Diagnosticar fallas simples – susceptibles de identificación por verificación visual o pruebas elementales de funcionamiento – en los sistemas de frenos, dirección, suspensión y transmisiones.
- Evaluar la necesidad de reemplazo de componentes o derivación del trabajo cuando el problema excede su nivel de autonomía
- Seleccionar y manipular con destreza los componentes, ejerciendo la fuerza manual necesaria, para realizar las actividades de desconexión, montaje y desmontaje, aplicando los procedimientos secuenciales en la verificación o el reemplazo de los componentes
- Comunicar con claridad y precisión su diagnóstico al supervisor
- Proveer información pertinente, completa y oportuna que permita un mejor diagnóstico integral del funcionamiento del automóvil
- Ordenar, limpiar y guardar las herramientas, de manera que tengan un mantenimiento permanente, para su reutilización en próximos procesos.

5. CALIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

- Organizar el proceso de diagnóstico y reparación de los sistemas electrónicos del automóvil.
- Analizar parámetros de funcionamiento para definir diagnóstico de fallas
- Operar testers, y scanners utilizados en la verificación de funcionamiento de todos los sistemas electrónicos del automotor.

Gestionar el servicio y atender al cliente.

6. CONDICIONES DE INGRESO

Mayor de 18 años. Estudios primarios completos.

7. DURACIÓN DEL CURSO

340 hs



8. CANTIDAD DE PARTICIPANTES

15-25

9. DISTRIBUCION HORARIA - FRECUENCIA SEMANAL

Tres clases por semana de 3.5 horas reloj cada una

10. UNIDADES TEMÁTICAS

| N° | Módulos | Carga Horaria |
|-------------|---|----------------------|
| I | Organización de los Procesos y Gestión de servicio | 32 hs. reloj |
| II | Diagnóstico y reparación del motor naftero de 4 tiempos | 70 hs. reloj |
| III | Diagnóstico de fallas y reparación de los sistemas de alimentación y encendido convencional | 30 hs. reloj |
| IV | Diagnóstico y reparación de sistemas convencionales de motores diesel | 50 hs. reloj |
| V | Diagnóstico y reparación de sistemas de frenos convencionales. | 30 hs. reloj |
| VI | Diagnóstico y reparación de los sistemas de dirección y transmisión. | 30 hs. reloj |
| VII | Diagnóstico y reparación de los sistemas de suspensión delantero y trasero | 30 hs. reloj |
| VIII | Mantenimiento e inspección de los neumáticos. | 28 hs. reloj |
| IX | Verificación del sistema eléctrico | 30 hs. reloj |

CONTENIDOS

Módulo I: Organización de los Procesos y Gestión de Servicio

- Organización y gestión del servicio: Importancia de la Orden de Trabajo para lograr una organización de los procesos que contribuya a optimizar la calidad del servicio
- Orden de trabajo: Su estructura, ítems que la componen y su relación con la optimización de tiempos, seguimiento de los vehículos y la producción de registros de información
- Elaboración de la Orden de trabajo sobre la base de un diagnóstico fundamentado como uno de los pilares del proceso de Gestión
- Secuencia y procedimientos de verificación integral del vehículo: Recepción del vehículo e interpretación del problema que presenta el cliente como punto de partida del proceso de Gestión.
Pasos necesarios para resolver distintos tipos de problemas referidos a incidentes no previstos
Confeción del presupuesto del servicio
Verificación de los trabajos y comunicación con el cliente
Gestión y Atención al cliente en el Servicio de diagnóstico y reparación de un vehículo



Módulo II: Diagnóstico y reparación del Motor Naftero de 4 tiempos

- Detección de fallas en el funcionamiento del motor naftero: Detección de fallas más comunes en los sistemas de distribución, lubricación, refrigeración y alimentación.
- Explicación del ciclo de funcionamiento del motor naftero de 4 tiempos.
- Tipo de motores
Descripción y función de cada componente
Seguridad e higiene
Manejo de herramientas de mano
- Evaluación del estado del motor del automóvil
Verificación de la compresión del motor
Presión de aceite
Uso del compresómetro
Uso del manómetro
Uso de herramientas adecuadas
- Desarme del motor del automóvil
Secuencia a seguir para desarmar el motor
Limpieza de todos los componentes
Medidas de seguridad
Uso de herramientas adecuadas
- Armado del Bloque del motor
Procedimientos secuenciales para armar y montar en el bloque motor: El cigüeñal, sus metales de bancada y las tapas de bancada. Los aros en los pistones. Los conjuntos pistón – biela. La tapa de biela y ajustar los puntos de fijación. Bomba de aceite, el carter, el portafiltros y los filtros de aceite.
Selección y utilización de herramientas adecuadas: Torquímetro. Prensaros.
Uso de medidas de seguridad
- Armado de la tapa de cilindros
Procedimientos secuenciales para armar y montar la tapa de cilindros: Retenes de guías de válvulas, válvulas y resortes de válvulas. Montar la tapa de cilindros armada en el bloque del motor. Bulones de la tapa de cilindro, de los botadores, balancines y árbol de levas.
Utilización de herramientas siguiendo procedimientos definidos por el fabricante. Prensaválvulas. Torquímetro. Llave fija, tubo, llave combinada, etc.
Uso de medidas de seguridad

Módulo III: Diagnóstico de fallas y reparación de los Sistemas de Alimentación y Encendido convencional.

- Necesidad de conocer el funcionamiento del Sistema de alimentación convencional para un buen diagnóstico.
Descripción y función de cada componente en el conjunto



- Distintas aplicaciones de los componentes
- Detección de fallas más comunes
- Reparación y calibración de la bomba de Nafta
 - Detección de fallas más comunes para cada evidencia
 - Metodología de diagnóstico de fallas.
- Diagnóstico y reparación de diferentes carburadores
 - Condiciones de buen funcionamiento del carburador elemental
 - Descripción de los circuitos del carburador a través de las distintas condiciones de marcha
 - Procedimientos de identificación y resolución de fallas en los circuitos del carburador
 - Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reemplazo
 - Utilización de herramientas de mano apropiadas
 - Limpieza y calibración de distintos tipos de carburadores
- Necesidad de conocer el Funcionamiento del Sistema de encendido convencional para un buen diagnóstico.
 - Distintas aplicaciones de los componentes
 - Funcionamiento de la Bobina de encendido
 - Identificación de fallas más comunes
- Diagnóstico, reparación y calibración del distribuidos
 - Funcionamiento. Desarme y armado del distribuidor
 - Uso del distribuscopio
 - Puesta a punto del distribuidor
 - Uso de la lámpara de puesta a punto
- Detección de fallas en el funcionamiento de bobinas, bujías y cables
 - Uso del multímetro
 - Limpieza de bujías
- Ajuste y regulación de las válvulas del sistema de distribución
 - Uso de la sonda calibrada
- Evaluación del estado de desgaste del motor en base a mediciones
 - Uso del compresómetro

Módulo IV: Diagnóstico y reparación de Sistemas convencionales de Motores Diesel

- Necesidad de considerar las relaciones entre el sistema del motor y el sistema de inyección para realizar el diagnóstico de fallas
- El motor Diesel: principios de funcionamiento; componentes; relaciones de mezcla. Relaciones funcionales con otros sistemas del automotor.
- Evaluación de los sistemas de alimentación de combustible Diesel. Versiones mecánicas y electrónicas
- Sistema de inyección convencional Diesel: funciones y finalidad. Principios de función en el conjunto: tanque de combustible, bomba alimentadora, filtro de gasoil, bomba inyectora e inyectores



- Metodología de diagnóstico de fallas: Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento: humos, problemas en el arranque y en el motor. Tipología de fallas más comunes para cada evidencia. Circuitos y procedimientos de identificación y resolución de fallas.
- Procedimientos para el reemplazo y/o reparación de componentes y verificación de la reparación
- Importancia del registro de las reparaciones y/o reemplazo para construir un historial de fallas.

Módulo V: Diagnóstico y reparación de Sistemas de Frenos convencionales

- El sistema de frenos: principios de funcionamiento; componentes. Relaciones funcionales con otros sistemas del automotor
- Evolución de los sistemas de frenos
- Procedimientos de montaje y desmontaje y correcto uso del herramental
- Metodología de diagnóstico de fallas: Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento
- Uso de los manuales de información técnica para efectuar los procedimientos de montaje, desmontaje y para interpretar los parámetros de funcionamiento de los distintos componentes
- Procedimientos para el reemplazo y/o reparación de componentes y verificación de la reparación
- Importancia del registro de las reparaciones y/o reemplazo para construir un historial de fallas.

Módulo VI: Diagnóstico y reparación de los Sistemas de Dirección y transmisión.

- Dirección, finalidad y evolución. Características del sistema de dirección. Componentes, funciones
- Transmisión. Componentes, funciones. Variantes del sistema. Semiejes, verificaciones. Procedimientos de verificación de fallas
- Metodología de diagnóstico de fallas. Tipología de fallas más comunes. Signos de mal funcionamiento: ruidos, vibraciones, pérdidas, inestabilidad, desgastes de los componentes, etc. Procedimientos de identificación y resolución de fallas. Interpretación y análisis de parámetros para evaluar la necesidad de reemplazo de componentes. Relación causa – fundamento – verificación
- Elaboración de informes. Historial de fallas
- Seguridad e higiene en el trabajo, específicas para la actividad.

Módulo VII: Diagnóstico y reparación de los Sistemas de Suspensión delantero y trasero

- Suspensión, finalidad, necesidad y evolución. Características del sistema de suspensión. Componentes, funciones. Variantes del sistema
- Sistemas de suspensión delantero y trasero, tipos, verificación y reemplazo.
- Seguridad e higiene en el trabajo, específicas para la actividad

Módulo VIII: Mantenimiento e Inspección de los Neumáticos



- Organización del proceso de Mantenimiento
 - Identificación de las partes del neumático
 - Descripción de la nomenclatura general de los neumáticos. Medidas de cámaras y cubiertas
 - Selección y reemplazo de medidas y diseños de neumáticos para diferentes prestaciones
 - Medidas de seguridad
- Mantenimiento del neumático. Inspección de desgaste prematuros debidos a fallas de construcción o problemas mecánicos.
 - Elaboración del diagnóstico. Hipótesis de fallas y de desgaste.
 - Rotación del neumático
 - Balanceo estático o dinámico (Teórica)
 - Verificación del tipo de desgaste: Detección de desgaste prematuros
 - Detección de juegos por desgaste del tren delantero o trasero, ruidos.
 - Desarrollo de estrategias de acuerdo al tipo de desgaste. Asesoramiento al cliente. Tipo de vehículo.
 - Medidas del neumático. Medidas de seguridad.

Módulo IX: Verificación del Sistema Eléctrico

- Energía eléctrica:
 - Batería: Funcionamiento, carga y descarga. Análisis y diagnóstico de fallas
- Circuito de luces:
 - Sistemas reglamentarios y adicionales
 - Fusibleras
 - Mazos de instalaciones
 - Relés
 - Temporizadores
 - Instrumental de control
 - Diagnóstico de fallas
 - Mantenimiento y reparación
 - Seguridad
- Circuito de carga:
 - Alternador
 - Regulador de tensión
 - Control, fallas, reparación
 - Seguridad
- Circuito de arranque:
 - Función
 - Motor de arranque
- Sistema de encendido
 - Diagrama y componentes



Bujías: funcionamiento, tipos, usos
Distribuidores: funcionamiento, tipos
Análisis y diagnóstico de fallas.
Distribuscopio

11. EQUIPAMIENTO Y/O INSUMOS NECESARIOS

1. Instrumental de Medición

- Multímetro (15)
- Scanner para automóviles – Marca DEC (actualización 8.4.1 – 2004). (2)
- Distribuscopio (1)
- Analizador de bujías (1)
- Lámpara estroboscópica (1)
- Cargador de baterías (1)
- Probador de inyectores (2)
- Compresómetro diesel (2)
- Compresómetro naftero (1)
- Vacuómetro (1)
- Calibre (3)
- Comparador (1)

2. Herramientas convencionales de taller

- Herramientas convencionales de montaje y desmontaje (varias, las utilizadas en talleres y concesionarias).
- Elementos de protección del automotor.

3. Equipos

- Auto elevador 4 columnas
- Criques hidráulicos
- Prensa hidráulica
- Compresor 150 libras.

4. Medios Didácticos

- Retroproyector
- Proyector multimedia
- Punteros láser
- Pantalla
- TV – Video
- PC



5. Materiales Didácticos

- Maquetas de sistemas (varias)
- Simuladores de sistemas
- Motores en bancos de prueba en marcha
- Autos equipados con estos sistemas (varios)
- Programas informáticos (varios)
- Videos.(varios)
- Láminas.(varias)
- Manuales técnicos de reparación.(varios)
- Manuales propios del curso para el alumno (1 por alumno)

6. Insumos

- Nafta (no recuperable, recursos propios)
- Gas-oil (no recuperable, recursos propios)
- Estopa (no recuperable, recursos propios)
- Cinta aisladora (no recuperable, recursos propios)
- Lijas de diferentes medidas (no recuperable, recursos propios)
- Conductores eléctricos (no recuperable, recursos propios)
- Desincrustante para carburadores (no recuperable, recursos propios)
- Lubricante multiuso (no recuperable, recursos propios)
- Repuestos para reparaciones (aporte de terceros)

12. INFRAESTRUCTURA

Aula taller de 35 Mts.2 – Taller de reparaciones de automóviles 100 Mts2. Matafuegos ABC (5).
Transformadores 220 V. a 112 V (3). Botiquín de primeros auxilios (1)

13. RIESGOS DE LA OCUPACIÓN

Descarga eléctrica. Golpes. Quemaduras En el curso se le enseña a comprender y valorar la importancia de la aplicación de las normas de seguridad e higiene, propias de la ocupación, en cuanto a su seguridad personal y a la de sus compañeros de tareas.

14. PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Para cada módulo se requerirá 5 años de experiencia profesional como mecánico o responsable de taller y experiencia docente en acciones de formación profesional con esta población.

15. EVALUACIÓN FINAL



Situación de Evaluación:

Se simulará un servicio de mantenimiento de rutina en un vehículo, del rango gama media baja

Se le entregará al participante a evaluar una orden de trabajo en la que se especifique el servicio a realizar – en este caso, el servicio de mantenimiento implica para el Auxiliar Mecánico la verificación del funcionamiento de los sistemas frenos, dirección, suspensión y transmisiones.

La orden está estructurada de forma tal, que posibilita el registro de la verificación de los distintos componentes de cada sistema.

Se le solicitará al participante que una vez verificados todos los sistemas, informe su diagnóstico al supervisor y defina cuales son los pasos a seguir en términos de componentes a reemplazar por él o bien, derivaciones a realizar a mecánicos con mayor experiencia.

A los efectos de garantizar el carácter integral se introducirán fallas e imprevistos en los distintos sistemas:

- Ausencia de líquido de freno
- Ausencia de líquido de dirección
- Pastillas empastadas
- Desgaste de componentes superior al previsto en relación con el kilometraje o el período del último servicio realizado.
- Deficiencias en el montaje de componentes

Por otra parte, la orden de trabajo también contiene un diagnóstico realizado por el supervisor referido al mal funcionamiento del motor de este vehículo. En función de este problema, el supervisor le asignará al Auxiliar actividades vinculadas con el desarme de los subsistemas y accesorios del motor

Esta situación prevé la interacción entre el Auxiliar Mecánico y el supervisor. La comunicación entre ambos se da a través de la orden de trabajo y por vía oral.

Asimismo, el docente entrevistará al participante durante el proceso buscando que este fundamente la definición de los distintos procedimientos, y las decisiones adoptadas respecto al diagnóstico del sistema. Además el docente realizará distintas preguntas a partir de los resultados del registro en la Orden de Trabajo.