

Norma de Competencia

Auxiliar de Sistemas Electrónicos

Sector

Servicio de Mantenimiento y Reparación de Automotores



Sindicato de Mecánicos y Afines del Transporte de la R. A.



Unión Propietarios de Talleres Mecánicos de Automotores.



Asociación Propietarios de Talleres Automotores.

DATOS GENERALES DE LA OCUPACION	
AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS	
ÁREA DE COMPETENCIAS:	Mantenimiento y Reparación de Automotores
SUB-ÁREA DE COMPETENCIA	Mantenimiento y Reparación de Sistemas Electrónicos del Automotor
ÁREAS OCUPACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres de posventa ligados a las Concesionarias de Automotores. • Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes. • Área de Verificación de Empresas Terminales. • Talleres Verificadores.
NORMAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD	
<ul style="list-style-type: none"> • Habilitación del Taller – Municipal y Provincial. • Normas de seguridad e higiene vinculadas con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Manipulación de combustible – personal y para el establecimiento -. ○ Manipulación de energía eléctrica ○ Carga física ○ Uso apropiado de herramientas ○ Aplicación de elementos de protección del vehículo ○ Rutinas de evacuación y prevención de riesgos por incendio 	
ALCANCES Y CONDICIONES DEL ROL PROFESIONAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos del operario <ul style="list-style-type: none"> ○ Quemaduras por calor. ○ Golpes. ○ Infecciones. ○ Cortes. ○ Descarga de Tensión. • Nivel de Autonomía <ul style="list-style-type: none"> ○ El Auxiliar de Sistemas Electrónico trabaja bajo supervisión, colabora en el diagnóstico y mantenimiento de estos sistemas y puede integrar equipos de trabajo. 	

- Riesgo del Vehículo
 - Rayaduras.
 - Golpes.
 - Daños en los componentes.
- Equipos y Herramientas
 - téster, osciloscopio, scanner, herramientas convencionales de desmontaje PC, teléfono, fax.
- Riesgo del Equipamiento
 - Ruptura de herramientas convencionales.
 - Ruptura de instrumental de medición.
- Medios de Comunicación
 - Oral
 - Planillas
 - Órdenes de trabajo
 - Correo electrónico
 - Registros de información
 - Informes técnicos Daños a la PC y Scanner.

RELACIONES FUNCIONALES Y JERÁRQUICAS EN EL ESPACIO SOCIAL DE TRABAJO

- El **Auxiliar de Sistemas Electrónicos** se relaciona con los siguientes actores:
 - Recepcionistas
 - Propietario de Taller
 - Jefe de Taller
 - Mecánicos de otros sistemas
 - Ayudantes mecánicos
 - Responsables y empleados de empresas o áreas de repuestos

COBERTURA DE LA NORMA DE COMPETENCIA

Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes de la Ciudad de Buenos Aires y de la Provincia de Buenos Aires.

ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

- Interpretación del Diagnóstico del Cliente
- Diagnóstico de fallas
- Mantenimiento del sistema (si se requiere)
- Verificación de funcionamiento de los componentes del sistema

ROL OCUPACIONAL: AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Título de la Unidad de Competencia: 1. Organizar el proceso de mantenimiento y reparación

Título del Elemento de Competencia: 1.1. Recepcionar el vehículo

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Derivar el automóvil al área de trabajo contemplando las características del sistema a mantener y/ reparar, las características técnicas del vehículo y la orden de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza la vestimenta apropiada de acuerdo a las normas de seguridad. Se verifica la existencia de accesorios y efectos personales del cliente de acuerdo a los procedimientos del taller. Se controla la documentación del vehículo verificando el número de chasis y del motor que figura en el auto. Se lee la orden de trabajo reconociendo el tipo de intervención, la marca y el modelo del vehículo. Se verifican en el manual del automóvil las características del sistema a mantener para seleccionar el herramental, los instrumentos de medición y la información técnica necesaria para el mantenimiento. Se contemplan las características técnicas del vehículo para diferenciar las fallas de los efectos normales de funcionamiento. Se deriva el automóvil al área de trabajo de acuerdo a procedimientos del taller. En caso de ausencia de datos técnicos: <ul style="list-style-type: none"> Se consulta a la cámara de talleristas, Centros de Formación y/o colegas. 	<ul style="list-style-type: none"> Automóvil derivado al área de trabajo de acuerdo a la orden de trabajo.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Asunción de responsabilidades frente al superior, el cliente y el personal a su cargo sobre decisiones vinculadas al mantenimiento/reparación. Conocimientos generales de sistemas mecánicos convencionales. Principios de funcionamiento. Principales fallas. Relaciones funcionales entre los distintos sistemas. Órdenes de trabajo. Estructura e ítems a contemplar y completar. 		<ul style="list-style-type: none"> Características según marca, modelo o sistema. Características según tipo de empresa

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Post-venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparaciones Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores.
- Materiales e Insumos: Planillas de registro de datos, órdenes de trabajo.
- Metodología: Técnica de entrevistas el cliente para elaboración de hipótesis de fallas.

Guías de evaluación

- Situación de **Evaluación**:
 - Se le entregará al trabajador a evaluar una orden de trabajo en la que se le especifique el servicio a realizar.
- Se le **solicita**:
 - Interpretar la orden de trabajo
 - Elevar el Automóvil
 - Ordenar el herramental
- Aspectos a **considerar**:
 - Interpretar y utilizar órdenes de trabajo como base para planificar la secuencia de tareas ligadas a los servicios de mantenimiento, diagnóstico y reparación.
 - 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 herramental necesario para los mencionados servicios
 - Poner en práctica los principios organizacionales vinculados con la optimización de la calidad del servicio.
 - Ordenar, limpiar y guardar las herramientas, de manera que tenga un mantenimiento permanentote, para su reutilización en próximos procesos

ROL OCUPACIONAL: AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Título de la Unidad de Competencia: 1. Organizar el proceso de mantenimiento y reparación

Título del Elemento de Competencia: 1.2. Organizar área de trabajo y herramienta

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Disponer herramienta contemplando el modelo del vehículo y la secuencia del servicio a realizar. • Elevar el automóvil de acuerdo al modelo y a la altura del operario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se reconocen unidades de medida de la bulonería del auto (milímetros o pulgadas) para seleccionar herramientas de mano. • Se seleccionan en el pañol las herramientas correspondientes al modelo y al servicio a realizar. • Se disponen las herramientas contemplando la secuencia del servicio a realizar. • Se posicionan las trabas del elevador en los lugares de anclaje previstos para cada modelo. • Se colocan en el automóvil las fundas protectoras: guardabarros, volante, asientos, y palanca de cambios, para evitar daños en el vehículo. • Se eleva el automóvil hasta el punto estipulado de acuerdo al modelo y a la altura del operario. • En caso de necesidad de desconexión de la batería: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica la existencia de accesorios y/o sistema electrónicos del auto que están codificados, para registrar la llave 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio de trabajo organizado de acuerdo al servicio a realizar • Automóvil sujeto al elevador en condiciones de seguridad y ergonomía conforme a las actividades de reparación a realizar.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Asunción de responsabilidades frente al superior, el cliente y el personal a su cargo sobre decisiones vinculadas al mantenimiento/repación. • Conocimientos generales de sistemas mecánicos convencionales. Principios de funcionamiento. Principales fallas. Relaciones funcionales entre los distintos sistemas. • Órdenes de trabajo. Estructura e ítems a contemplar y completar. • Elevador: tipos, usos y funcionamiento. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características según marca, modelo o sistema. • Características según tipo de empresa

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Post-venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparaciones Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores.
- Materiales e Insumos: Planillas de registro de datos, órdenes de trabajo.
- Metodología: Técnica de entrevistas el cliente para elaboración de hipótesis de fallas.

Guías de evaluación

- **Situación de Evaluación:**
 - Se le entregará al trabajador a evaluar una orden de trabajo en la que se le especifique el servicio a realizar.
- **Se le solicita:**
 - Interpretar la orden de trabajo
 - Ordenar el herramental
- **Aspectos a considerar:**
 - Ordenar el área de trabajo y definir la secuencia de las actividades de acuerdo con las especificaciones del supervisor – 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 herramental necesario para los mencionados servicios
 - Poner en práctica los principios organizacionales vinculados con la optimización de la calidad del servicio.
 - Ordenar, limpiar y guardar las herramientas, de manera que tenga un mantenimiento permanentote, para su reutilización en próximos procesos

ROL OCUPACIONAL: AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Título de la Unidad de Competencia: 2. Mantener y diagnosticar la falla de el sistemas electrónicos.

Título del Elemento de Competencia: 2.1. Mantener el sistema electrónico de inyección de Nafta.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar el filtro de aire verificando el kilometraje y/o el tiempo de uso estipulados por el fabricante. • Reemplazar el filtro de nafta verificando el kilometraje y/o el tiempo de uso estipulados por el fabricante, siguiendo las normas de seguridad vinculadas con el tratamiento de combustible. • Verificar el estado del sistema utilizando el scanner y un analizador de gases de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se verifica el kilometraje, el tiempo de uso del filtro y las especificaciones del fabricante para determinar la necesidad de su reemplazo. • Se informa al supervisor la necesidad de reemplazo de componentes, considerando las especificaciones del fabricante. • En caso de que el supervisor determine la necesidad de reemplazo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería para garantizar la seguridad del operario y del vehículo. ○ Se desmonta el filtro de aire utilizando las herramientas apropiadas de acuerdo a las características del filtro. ○ Se verifica visualmente la existencia de suciedad en el mismo. ○ Se limpia el lugar de alojamiento del filtro para evitar suciedad en el reemplazo. ○ Se reemplaza el filtro si es necesario controlando su correspondencia con el marca/modelo y su correcta sujeción. ○ Se verifica el kilometraje, el tiempo de uso del filtro y las especificaciones del fabricante para determinar la necesidad de su reemplazo. • En caso de que el supervisor determine la necesidad de reemplazo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se ilumina y ventila la zona de trabajo antes de iniciar los procedimientos de verificación. ○ Se coloca una batea limpia entre el filtro de nafta y la manguera de combustible para evaluar el estado del mismo. ○ Se desconectan los acoples de las mangueras de combustible y se vacía cuidando que el mismo no se vierta sobre la piel. ○ Se desmonta el filtro de nafta con las herramientas apropiadas conforme al tipo de filtro. ○ Se monta el nuevo filtro observando su correspondencia con la marca/modelo de vehículo y el sentido de circulación del combustible señalado en su reverso. ○ Se conecta nuevamente las mangueras de combustible al filtro. ○ Se desconecta el tornillo de sujeción y se desmonta la rampa de inyectores evitando que no reciban golpes. ○ Se coloca una batea o material absorbente en caso de no poder usar la batea 	<ul style="list-style-type: none"> • Filtro de aire reemplazado en los tiempos previstos. • Filtro de nafta reemplazado en los tiempos previstos. • Falla detectada e informada al supervisor. • Equipamiento limpio y ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios. • Combustible y trapos desechados de acuerdo a los procedimientos de tratamiento de material contaminante.

	<p>debajo de los puntos de conexión de los conductores para evitar el derrame de combustible en el motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconectan los conectores o acoples de combustible cuidando liberar la presión en forma lenta y paulatina para evitar el derrame de combustible en el motor y en el operario. ○ Se desconectan los conectores eléctricos respetando las trabas de seguridad. ○ Se montan los inyectores en la rampa del motor. ○ Se realiza la limpieza de los inyectores utilizando la batea de ultrasonido ○ Se monta la rampa de inyectores en el motor de acuerdo al modelo, evitando que queden flojos. ○ Se controla la integridad de los sellos de goma y se lubrican para facilitar el montaje. ○ Se conectan los acoples de combustible ajustando abrazaderas y/o caños. <ul style="list-style-type: none"> • En caso de persistir las fallas se informa al supervisor. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se conecta la sonda de medición de gases a la salida del tubo de escape o se conecta antes del catalizador en caso de que sea posible con el motor a temperatura normal de funcionamiento. ○ Se leen los valores en el analizador y se comparan con los valores y las condiciones establecidos por el fabricante. ○ Se vuelve a conectar el scanner para verificar el buen funcionamiento del sistema. ○ Se completa la orden de trabajo indicando los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio. ○ Se archivan las garantías de los repuestos. ○ Se limpian las herramientas utilizando el producto adecuado. ○ Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. ○ Se almacena la nafta y/o trapos en los recipientes de líquidos contaminantes para su desecho. 	
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial	
<ul style="list-style-type: none"> • O Principios de Funcionamiento del Sistema de Alimentación de los motores nafteros del Automóvil. • Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica a Nafta. • Ley de Ohm • Conocer la relación entre el sistema de inyección y el resto de los subsistemas del motor: 	<ul style="list-style-type: none"> • Características específicas de Inyección de combustibles según tipo de sistemas y evoluciones del sistema. • Aplicación de principios funcionamiento de sistemas de inyección electrónica según marca y tipo de sistema. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Refrigeración, lubricación y distribución. • Características de los distintos componentes del Sistema de inyección electrónica (función y valores de funcionamiento). • Contribución de los componentes al funcionamiento del sistema (filtros de aire, de nafta e inyectores). • Unidades de Medida de presión (fuerza /superficie) y flujo volumétrico (volumen/tiempo). Proceso de conversión de medidas. • Interpretación y aplicación de Normas de Procedimiento en el montaje y desmontaje de componentes de un Sistema de Inyección Electrónica a Nafta. • Interpretación y aplicación de Normas de Seguridad e Higiene vinculados con el manejo del combustible, con la energía eléctrica, con la protección de las personas y del vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de funcionamiento del filtro de nafta, de aire y cuerpos de mariposa según marca y modelo de automóvil y de los inyectores y motor paso a paso según marca y tipo de sistema. • Tipos de unidades de medida y conversiones necesarias según procedencia del vehículo y del instrumental. • Aplicación de normas de procedimiento según manual.
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores. • Herramental e Información Técnica: herramientas convencionales de desmontaje, batea ultrasonido, scanner, analizador de gases, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: solventes limpiadores, planillas de registro de datos. • Metodologías: procedimientos de prueba de funcionamiento inyectores: análisis del flujo volumétrico. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner... • Tipo de información: Manuales técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de ínter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar filtros de aire y nafta conforme a los procedimientos definidos en la información técnica del manual. • Limpiar el motor paso a paso y el cuerpo de mariposa. • Realizar el desmontaje y la limpieza de inyectores. • Probar los inyectores conforme a los procedimientos de la prueba de flujo volumétrico. 	

ROL OCUPACIONAL: AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Título de la Unidad de Competencia: 2. Mantener y diagnosticar la falla de el sistemas electrónicos.

Título del Elemento de Competencia: 2.2. Mantener el sistema electrónico de inyección Diesel.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar el filtro de aire verificando el kilometraje y/o el tiempo de uso estipulados por el fabricante. • Reemplazar el filtro de gasoil verificando el kilometraje y/o el tiempo de uso estipulados por el fabricante, siguiendo las normas de seguridad vinculadas con el tratamiento de combustible. • Desmontar los inyectores evitando golpes y derrame de combustible sobre el motor y la piel. • Verificar el funcionamiento y la limpieza de los inyectores utilizando el banco de pruebas. • Montar los inyectores en el auto cuidando su correcta sujeción a la conexión de los conductores de gasoil. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se verifica el kilometraje, el tiempo de uso del filtro y las especificaciones del fabricante para determinar la necesidad de su reemplazo. • En caso de que el supervisor determine la necesidad de reemplazo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería para garantizar la seguridad del operario y del vehículo. ○ Se desmonta el filtro de aire utilizando las herramientas apropiadas de acuerdo a las características del mismo. ○ Se verifica visualmente la existencia de suciedad. ○ Se limpia el lugar de ubicación del filtro para prevenir suciedad en el nuevo filtro. ○ Se reemplaza el filtro controlando que quede bien sujeto. ○ Se verifica el kilometraje, el tiempo de uso del filtro y las especificaciones del fabricante para determinar la necesidad de su reemplazo. • En caso de que el supervisor determine la necesidad de reemplazo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se ilumina y ventila la zona de trabajo antes de iniciar los procedimientos de verificación y/o reemplazo. ○ Se coloca una batea limpia entre el filtro de gasoil y la manguera de combustible para evaluar la limpieza del mismo. ○ Se desconectan las mangueras de combustible y se vacía cuidando que el mismo no se vierta sobre la piel. ○ Se desmonta el porta filtro de gasoil con las herramientas apropiadas conforme al tipo de filtro. ○ Se desarma el filtro en el banco de trabajo, vaciando en otra batea el combustible que quedó alojado en el mismo. ○ Se verifica visualmente la limpieza del líquido y la existencia de residuos. ○ Se reemplazan las juntas del filtro y se las lubrica con gasoil para facilitar el montaje del nuevo filtro. ○ Se monta el nuevo filtro controlando su adecuación al modelo de auto -si es necesario el reemplazo – en el porta filtro. ○ Se conectan las mangueras al filtro respetando el sentido de circulación del combustible. ○ Se purga el circuito siguiendo los parámetros del fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Filtro de aire reemplazado en los tiempos previstos, funcionando de acuerdo a las condiciones normales de funcionamiento. • Filtro de gasoil reemplazado en los tiempos previstos y funcionando de acuerdo a los parámetros. • Inyectores desmontados en los tiempos previstos en condiciones de ser probados (sin golpes). • Inyectores limpios y verificados en los tiempos previstos y funcionado de acuerdo a los parámetros. • Inyectores montados en los tiempos previstos. • Equipamiento ordenado y limpios disposición del personal para realizar nuevos servicios. • Gasoil almacenado para su desecho..

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta el tornillo de sujeción y se desmonta la rampa de inyectores evitando que reciban golpes. ○ Se coloca una batea debajo de los puntos conexión de los conductores para evitar el derrame de combustible en el motor. ○ Se desconectan los conductores cuidando liberar la presión en forma lenta y paulatina para evitar el derrame de combustible en el motor y en la piel. • En caso de que el sistema trabaje con inyectores convencionales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta el caño de alimentación del inyector utilizando la herramienta adecuada para no deformarlo. ○ Se desconectan las mangueras de retorno de combustible del inyector. ○ Se desmonta el inyector utilizando el tubo especial de desmonte, evitando cruzarlo para no dañar el inyector. ○ Se conectan en el banco los adaptadores de montaje contemplando las características del tipo de inyector que se va a probar. ○ Se montan los inyectores en el banco de pruebas ajustando la tapa correspondiente para evitar pérdidas de presión. ○ Se prueban los inyectores en funcionamiento ○ Se registra en una planilla el flujo volumétrico de las probetas graduadas del banco de pruebas. ○ Se comparan los datos con los parámetros de funcionamiento del inyector definidos por el fabricante – cm³ x segundo o presión de trabajo de los inyectores convencionales –. ○ Se realiza la limpieza de los inyectores utilizando la batea de ultrasonido. ○ Se vuelve a realizar la prueba de flujo volumétrico y se compara el valor obtenido con los datos iniciales y con los parámetros de funcionamiento controlando que no existan desvíos. • Montaje de Inyectores Convencionales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se montan los inyectores utilizando el tubo especial evitando su cruce para no dañarlos. ○ Se archivan las garantías de los repuestos. ○ Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. ○ Se limpian las herramientas utilizadas durante los procedimientos con las sustancias o materiales adecuados. ○ Se almacena el gasoil en los recipientes de líquidos contaminantes para su desecho. 	
--	--	--

Evidencias de conocimiento	
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: Códigos de funcionamiento automático • Manual del automóvil: características técnicas del sistema. • Batería: principios de funcionamiento, procedimientos de desconexión y conexión. • Principios de funcionamiento de los sistemas de alimentación de los motores diesel. Conocer la relación entre el sistema de inyección y el resto de los subsistemas del motor: • Refrigeración, lubricación y distribución • Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica Diesel. • Ley de Ohm. • Características de los distintos componentes del Sistema de inyección electrónica: Filtros de aire, filtro de gas oil, inyectores eléctricos y convencionales. Contribución de los componentes al funcionamiento del sistema, ubicación, función y valores/parámetros de funcionamiento. Procedimientos de desmontaje y montaje, aplicación de normas de seguridad e higiene y uso de herramienta específico. • Uso y mantenimiento de herramienta básico apropiado y del banco de pruebas de inyectores. Batea de ultrasonido: procedimiento de utilización. • Procedimientos de desecho del gasoil. • Interpretación y aplicación de Normas de Seguridad e Higiene vinculados con el manejo del combustible, con la energía eléctrica, con la protección de las personas y del vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características específicas de Inyección de combustibles según tipo de sistemas y evoluciones del sistema. • Aplicación de principios funcionamiento de sistemas de inyección electrónica según marca y tipo de sistema. • Parámetros de funcionamiento del filtro de nafta, de aire y cuerpos de mariposa según marca y modelo de automóvil y de los inyectores y motor paso a paso según marca y tipo de sistema. • Tipos de unidades de medida y conversiones necesarias según procedencia del vehículo y del instrumental. • Aplicación de normas de procedimiento según manual.
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores. • Herramental e Información Técnica: herramientas convencionales de desmontaje, batea ultrasonido, scanner, analizador de gases, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: solventes limpiadores, planillas de registro de datos. • Metodologías: procedimientos de prueba de funcionamiento inyectores: análisis del flujo volumétrico. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner... • Tipo de información: Manuales técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de ínter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Reemplazar filtros de aire y gasoil conforme a los procedimientos definidos en la información técnica del manual. • Realizar el desmontaje y la limpieza de inyectores. 	

ROL OCUPACIONAL: AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS		
Título de la Unidad de Competencia: 2. Mantener y diagnosticar la falla de el sistemas electrónicos.		
Título del Elemento de Competencia: 2.3. Verficar el estado funcional del sistema utilizando el scanner.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el estado del sistema utilizando el scanner. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se verifica el estado funcional del sistema de acuerdo a parámetros definidos por el supervisor. • Se ingresa en el scanner la marca y el modelo del auto para establecer el punto de conexión. • Se conecta el scanner en el punto establecido por el fabricante verificando los datos referidos a los distintos componentes del sistema. • Si se detecta una falla permanente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se controla el funcionamiento del elemento averiado. ○ Se informa al supervisor la necesidad de reemplazo considerando los valores del manual del fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fallas identificadas. • Ausencia de fallas en el sistema de inyección constatada.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Motores Nafteros: Características y Principios de funcionamiento de los sistemas del motor. • Sistemas de Inyección Electrónica Nafta: Principios de funcionamiento de los componentes. Electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema: sensores de presión, caudal, temperatura y posición de mariposa, captador de régimen de motor, sonda lambda, relé doble multifunciones, electro válvula de purga canister, bomba de nafta, catalizador y silenciador. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Manómetro: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje de componentes. Tipos y modos de utilización. • Procedimientos de seguridad vinculadas a la electricidad y al uso del combustible y a la protección del vehículo y componentes. • Procedimientos de higiene vinculados al instrumental, herramientas y zona de trabajo. • Batería: Características y función. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características y función. Prueba de funcionamiento. • Metrología. Aplicación de ley de Ohms. Conceptos de: resistencia, tensión presión y corriente. Medición, cálculo y conversión de unidades de medidas. • Lectura e interpretación de valores. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características de motores nafteros según marca y modelo. • Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto. • Prueba dinámica; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores.
- Herramental e Información Técnica: herramientas convencionales de desmontaje, banco de pruebas de inyectores, batea ultrasonido, scanner, analizador de gases, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: solventes limpiadores, planillas de registro de datos.
- Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner.
- Tipo de información: Manuales técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de ínter consulta.

Guías de evaluación

- Conectar el scanner.
- Verificar el funcionamiento de los distintos componentes del sistema de inyección electrónica a nafta.
- Elaborar una hipótesis de falla e función de la interpretación de los datos del scanner y su comparación con los parámetros del fabricante.

ROL OCUPACIONAL: AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Título de la Unidad de Competencia: 2. Mantener y diagnosticar la falla de el sistemas electrónicos.

Título del Elemento de Competencia: 2.4. Controlar el funcionamiento de los sensores y actuadores utilizando téster.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los sensores de presión, caudal, temperatura y posición de mariposa, midiendo sus valores. • Reemplazar el sensor averiado respetando las características técnicas del componente. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se verifica el estado funcional del sistema de acuerdo a parámetros definidos por el supervisor. • Se define el tipo de sensor (resistivo o de contacto) interpretando la información del manual. • Se identifican en el manual la ubicación de cada sensor y el punto de conexión del téster. • Se miden los sensores estableciendo la escala de medición correcta en el téster de acuerdo a los parámetros definidos por el fabricante. • Se convierten los valores eléctricos a las medidas de cada sensor, utilizando la tabla de conversión del manual del fabricante. • En caso de falla se reemplaza el sensor averiado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmonta el sensor averiado desconectando sus conectores y puntos de fijación. ○ Se verifica la adecuación técnica del repuesto observando las especificaciones del fabricante y la correspondencia física del nuevo componente. ○ Se reemplaza el sensor controlando su ajuste a los conectores y puntos de fijación. ○ Se borran los códigos de defecto de la falla reparada utilizando el scanner y se verifican los parámetros de funcionamiento del nuevo componente. • En caso de que persista la falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se deriva al supervisor informando la persistencia de la falla. • En caso de que no existan fallas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el buen funcionamiento del sistema utilizando el scanner. ○ Se archivan las garantías de los repuestos. ○ Se limpian y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. ○ Se informa al supervisor la ausencia de fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores funcionando de acuerdo a los valores definidos por el fabricante. • Sistema de Inyección funcionando conforme a los parámetros definidos por el fabricante. • Sensores reemplazados en los tiempos previstos. • Equipamiento limpio ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Motores Nafteros: Características y Principios de funcionamiento de los sistemas del motor. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características de motores nafteros según marca y modelo.

<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Inyección Electrónica Nafta: Principios de funcionamiento de los componentes. Electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema: sensores de presión, caudal, temperatura y posición de mariposa, captador de régimen de motor, sonda lambda, relé doble multifunciones, electro válvula de purga canister, bomba de nafta, catalizador y silenciador. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Téster: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Manómetro: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Procedimientos de seguridad vinculadas a la electricidad y al uso del combustible y a la protección del vehículo y componentes. • Procedimientos de higiene vinculados al instrumental, herramientas y zona de trabajo. • Batería: Características y función. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características y función. Prueba de funcionamiento. • Metrología. Aplicación de ley de Ohms. Conceptos de: resistencia, tensión presión y corriente. Medición, cálculo y conversión de unidades de medidas. • Lectura e interpretación de valores 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto. • Prueba dinámica; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores. • Herramental e Información Técnica: herramientas convencionales de desmontaje, banco de pruebas de inyectores, batea ultrasonido, scanner, analizador de gases, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: solventes limpiadores, planillas de registro de datos. • Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner. • Tipo de información: Manuales técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de ínter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir los procedimientos de prueba de funcionamiento de cada sensor de acuerdo a su tipo (resistivo o de contacto). • Medir los valores de cada sensor, comparar con los parámetros de funcionamiento del fabricante y establecer la necesidad de su reemplazo. • Reemplazar el sensor averiado y verificar el funcionamiento del sistema utilizando el scanner. 	

ROL OCUPACIONAL: AUXILIAR DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Título de la Unidad de Competencia: 2. Mantener y diagnosticar la falla de el sistemas electrónicos.

Título del Elemento de Competencia: 2.5. Controlar el funcionamiento de los sensores y actuadores utilizando osciloscopio.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los sensores de presión, caudal, temperatura y posición de mariposa, midiendo sus valores. • Reemplazar el sensor averiado respetando las características técnicas del componente. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se define el tipo de sensor (resistivo o de contacto) interpretando la información del manual. • Se identifican en el manual la ubicación de cada sensor y el punto de conexión del téster. • Se miden los sensores estableciendo la escala de medición correcta en el téster de acuerdo a los parámetros definidos por el fabricante. • Se convierten los valores eléctricos a las medidas de cada sensor, utilizando la tabla de conversión del manual del fabricante. • En caso de falla se reemplaza el sensor averiado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmonta el sensor averiado desconectando sus conectores y puntos de fijación. ○ Se verifica la adecuación técnica del repuesto observando las especificaciones del fabricante y la correspondencia física del nuevo componente. ○ Se reemplaza el sensor controlando su ajuste a los conectores y puntos de fijación. ○ Se borran los códigos de defecto de la falla reparada utilizando el scanner y se verifican los parámetros de funcionamiento del nuevo componente. • En caso de que persista la falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se deriva al supervisor informando la persistencia de la falla. • En caso de que no existan fallas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento contemplando condiciones de arranque y comportamiento en diferentes condiciones de velocidad. ○ Se verifica el buen funcionamiento del sistema utilizando el scanner. ○ Se archivan las garantías de los repuestos. ○ Se limpian y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. ○ Se informa al supervisor la ausencia de fallas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores funcionando de acuerdo a los valores definidos por el fabricante. • Sistema de Inyección funcionando conforme a los parámetros definidos por el fabricante. • Equipamiento limpio ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.

Evidencias de conocimiento	
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Motores Nafteros: Características y Principios de funcionamiento de los sistemas del motor. • Sistemas de Inyección Electrónica Nafta: Principios de funcionamiento de los componentes. Electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema: sensores de presión, caudal, temperatura y posición de mariposa, captador de régimen de motor, sonda lambda, relé doble multifunciones, electro válvula de purga canister, bomba de nafta, catalizador y silenciador. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Manómetro: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Procedimientos de seguridad vinculadas a la electricidad y al uso del combustible y a la protección del vehículo y componentes. • Procedimientos de higiene vinculados al instrumental, herramientas y zona de trabajo. • Batería: Características y función. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características y función. Prueba de funcionamiento. • Metrología. Aplicación de ley de Ohms. Conceptos de: resistencia, tensión presión y corriente. Medición, cálculo y conversión de unidades de medidas. • Lectura e interpretación de valores 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de motores nafteros según marca y modelo. • Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto. • Prueba dinámica; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores. • Herramental e Información Técnica: herramientas convencionales de desmontaje, banco de pruebas de inyectores, batea ultrasonido, scanner, analizador de gases, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: solventes limpiadores, planillas de registro de datos. • Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner. • Tipo de información: Manuales técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de ínter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir los procedimientos de prueba de funcionamiento de cada sensor de acuerdo a su tipo (resistivo o de contacto). • Medir los valores de cada sensor, comparar con los parámetros de funcionamiento del fabricante y establecer la necesidad de su reemplazo. • Reemplazar el sensor averiado y verificar el funcionamiento del sistema utilizando el scanner. 	