

Norma de
Competencia

Mecánico de Sistemas
Electrónicos de Frenos

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	
MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS	
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

- Riesgos del operario
 - Quemaduras por calor.
 - Golpes.
 - Infecciones.
 - Cortes.
 - Descarga de Tensión.
- Nivel de Autonomía
 - El Mecánico de Sistemas Electrónicos de Frenos trabaja en forma autónoma, es el responsable de la calidad del mantenimiento y la reparación de estos sistemas y puede conducir equipos de trabajo – o bien a 1 o más ayudantes mecánicos - en empresas grandes del Servicio.
- 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.
 - Daños a la PC y Scanner.
- Medios de Comunicación
 - Oral
 - Planillas
 - Órdenes de trabajo
 - Correo electrónico
 - Registros de información
 - Informes técnicos

RELACIONES FUNCIONALES Y JERÁRQUICAS EN EL ESPACIO SOCIAL DE TRABAJO

- El Mecánico de Sistemas Electrónicos de Frenos se relaciona con los siguientes actores:
 - Clientes
 - 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

- Recepción del Vehículo
- Interpretación del Diagnóstico del Cliente
- Diagnóstico de fallas
- Elaboración del Presupuesto
- Mantenimiento del sistema (si se requiere)
- Verificación de funcionamiento de los componentes del sistema
- Reemplazo de los componentes averiados
- Verificación de la reparación – “test de carretera”
- Entrega del Vehículo

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS		
Título de la Unidad de Competencia: 1. Recepcionar y entregar el vehículo.		
Título del Elemento de Competencia: 1.1. Interpretar el diagnóstico del cliente y abrir la orden de trabajo.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Construir una primera hipótesis de falla interpretando el diagnóstico del cliente. • Abrir la orden de trabajo especificando el tipo de vehículo, cliente y describiendo la falla a reparar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se entrevista al cliente preguntando los efectos, las condiciones de surgimiento, el momento y el lugar en el que se produjo la falla para construir la hipótesis. • Se contemplan las características técnicas del vehículo para diferenciar las fallas de los efectos normales de funcionamiento. • En caso de que el vehículo pueda circular: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se realiza una prueba de carretera junto con el cliente para verificar la hipótesis de falla. ○ Se deriva el auto a reparaciones contemplando en la orden de trabajo la marca, el modelo, el número de chasis, el año y el kilometraje del auto; los códigos del equipamiento electrónico y procedimientos de programación; el tipo de cliente; la descripción del diagnóstico del mismo, la hipótesis de falla y el servicio a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema electrónico a reparar delimitado. • Actividades programadas en función de la precisión del diagnóstico. • Orden de trabajo completa en todos sus campos, definiendo las actividades a realizar en reparaciones.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicarse de manera “abierta” con el cliente para definir sus necesidades, sin dejar de considerar que se establece una hipótesis inicial del diagnóstico. • Asunción de responsabilidades frente al superior, el cliente y el personal a su cargo sobre decisiones vinculadas al mantenimiento/reparación. • Conocimientos generales sobre sistemas electrónicos del automóvil. Principios de funcionamiento. Principales fallas. Relaciones funcionales entre los distintos sistemas. • Conocimientos generales de sistemas eléctricos del automóvil. Principios de funcionamiento. Principales fallas. Relaciones funcionales entre los distintos sistemas. • Conocimientos generales de sistemas mecánicos convencionales. Principios de funcionamiento. Principales fallas. Relaciones funcionales entre los distintos sistemas. • Prueba de carretera: Procedimientos. • Órdenes de trabajo. Estructura e ítems a contemplar y completar. • Manejo de base de datos en PC. Procesadores de texto. 		<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 Reparación Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores.
- Herramental e Información Técnica: PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: Planillas de registro de datos, órdenes de trabajo.
- Metodologías: Técnica de entrevistas el cliente para elaboración de hipótesis de fallas.
- Tipo de información: Manuales técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de intel consulta.

Guías de evaluación

- Delimitar el sistema a reparar en función de un relato típico del cliente.
- Completar la orden de trabajo.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 1. Recepcionar y entregar el vehículo.

Título del Elemento de Competencia: 1.2. Verificar la documentación y el estado del vehículo e ingresarlo al taller.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la documentación del vehículo controlando la correspondencia entre los datos de la cédula verde y del chasis del motor. • Verificar la vigencia de la garantía de fábrica controlando el kilometraje del auto y la fecha de compra. • Verificar en el historial de fallas del vehículo los últimos servicios realizados. • Verificar el estado del automóvil controlando su carrocería y accesorios. • Registrar los códigos de funcionamiento de los accesorios electrónicos y el procedimiento para su programación preguntando al cliente, y/o verificándolos en el manual del propietario. • Colocar los instrumentos de protección del automóvil. • Ingresar el automóvil en el taller cargando sus datos en la base de clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se controla la documentación del vehículo verificando el número de chasis y del motor que figuran en el auto. • Se verifica que el auto está en garantía controlando que la cantidad de kilómetros que figuran en el auto sea inferior al kilometraje establecido por el manual del fabricante. • Se controlan en el manual de garantía los datos del auto, los servicios realizados y los plazos previstos para los diferentes servicios. • Se verifica el historial de fallas del vehículo controlando en el archivo del taller la fecha de la última reparación. • Se verifica la existencia de rayaduras en la carrocería del auto, la presencia de la rueda de auxilio, herramientas, radio y el nivel del tanque de combustible controlando visualmente en compañía del cliente. • Se verifica la existencia de accesorios y efectos personales del cliente. • Se informa y explica al cliente la necesidad de desconexión de la batería. • Se consulta al cliente los accesorios y/o sistemas electrónicos del auto que están codificados, para registrar la clave. • Se verifica en el manual del cliente los datos sobre sistemas y los códigos de cada uno. • Se registran los códigos y los procedimientos de programación en la orden de reparación. • Se colocan en el automóvil las fundas protectoras: de guardabarros, volante, asientos, y palanca de cambios, para evitar daños en el vehículo. • Se cargan en la base del taller los datos del vehículo y el cliente garantizando la forma de ubicar al cliente durante el horario de trabajo taller. • Se registran la fecha de ingreso, tiempo aproximado informado al cliente y observaciones referidas al estado del vehículo. • Se deriva el automóvil al área de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación verificada. • Garantía de fábrica verificada. • Planilla detallando los accesorios del auto y la existencia de rayaduras o golpes en la carrocería y la cantidad de combustible que posee. • Automóvil ingresado en la base del taller, listo para iniciar el servicio.

Evidencias de conocimiento	
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de control de la documentación: datos del auto, documentación. • Garantías del auto: períodos, requisitos, criterios y alcances. • Garantías de trabajo: períodos en tiempo y kilometraje. Condiciones, términos. • Procedimiento de verificación del estado del automóvil: componentes y equipamiento a contemplar. • Procedimientos de registro y verificación de códigos de funcionamiento de accesorios: sistemas y accesorios que requieren codificación. Procedimientos de programación. • Manual técnicos de reparación, programación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según marca, modelo o sistema. • Características según tipo de empresa
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Post-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: PC, Teléfono, fax. • Materiales e Insumos: Planillas de registro de datos, órdenes de trabajo. • Metodologías: Técnica de entrevistas el cliente para elaboración de hipótesis de fallas. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la documentación de un vehículo. • Verificar el estado del automóvil antes de ingresar al taller y completar la planilla correspondiente. • Colocar los instrumentos de protección y completar la planilla de ingreso del vehículo al taller. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 1. Recepcionar y entregar el vehículo.

Título del Elemento de Competencia: 1.3. Entregar el vehículo y explicar sobre el servicio al cliente.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionar el vehículo como parte de la estrategia de fidelización del cliente. • Explicar al cliente el servicio realizado considerando los repuestos reemplazados, las horas de trabajo dedicadas, su costo, y las pautas a cumplir de acuerdo a la reparación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se controla que las condiciones de entrega del vehículo coinciden con las de recepción del mismo. • Si se han realizado modificaciones necesarias durante el servicio: consultar y comunicarlas al cliente • Se acondiciona el vehículo según las características del trabajo realizado, el criterio del cliente y el de servicio mantenido por el taller. • Se controla que no se han modificado elementos del vehículo que no fueron consultados con el cliente. • Se le informa con detalles al cliente el servicio realizado. • Se informa al cliente de la necesidad/posibilidad de realizar otras reparaciones percibidas durante el servicio. • Se le muestra y/o entrega al cliente los repuestos reemplazados • Se asesora al cliente sobre las pautas de conducción del vehículo a seguir en base a la reparación realizada. • • En caso de que corresponda de acuerdo al tipo de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se comunica al cliente las condiciones de la Garantía del trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo limpio y acondicionado, en condiciones de ser entregado al cliente. • Cliente conforme con el servicio realizado.

Evidencias de conocimiento	
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento general del vehículo y del sistema objeto del mantenimiento/repación. • Capacidad de comunicarse y asesorarse con el operario sobre las condiciones del mantenimiento/repación y uso del sistema. • Capacidad de comunicar y asesorar al cliente sobre el servicio realizado. • Seguimiento y prevenciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de la marca y modelo de vehículo (línea) y el sistema del mantenimiento/repación. • Uso de los sistemas específicos de base de datos.
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Post-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: PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: Planillas de registro de datos, órdenes de trabajo. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar al cliente el servicio realizado. • Acondicionar el vehículo contemplando las especificaciones del cliente. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 2. Presupuestar el servicio.

Título del Elemento de Competencia: 2.1. Presupuestar el mantenimiento y la reparación de un sistema electrónico y comprar los repuestos necesarios.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Calcular el presupuesto contemplando el costo del repuesto y el tiempo dedicado al mantenimiento y/o la reparación. • Adquirir los repuestos necesarios para la reparación contemplando la relación calidad-costos del componente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se confirma el precio del repuesto verificándolo en la base de datos de proveedores y/o lista de precios y casas con la que cuenta el taller, o bien averiguándolos en empresas reconocidas del ramo. • Se estima el tiempo demandado por el servicio consultando las pautas de tiempo definidas por el taller. • Se consulta al mecánico especialista las horas de trabajo dedicadas normalmente al mantenimiento y/o reparación, considerando su experiencia en servicios similares. • Se consulta al cliente sobre las alternativas de repuestos a utilizar -originales, nacionales, importados, etc.- • Se calcula el presupuesto del trabajo contemplando el costo del repuesto y el tiempo estipulado para el mantenimiento y/o la reparación. • Se verifica la existencia del repuesto necesario constatando en el stock del taller. • • En caso de que el repuesto no esté en stock: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se adquieren los repuestos en la/s empresa/s del ramo que ofrezcan las mejores condiciones de compra en términos de precio, calidad, tiempos de entrega, medios y forma de pago. • • En el caso de las concesionarias cuando el auto está en garantía: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se solicita a la terminal el repuesto necesario completando el formulario correspondiente (la orden de adquisición del repuesto). ○ Se factura el servicio a la terminal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto formulado en base al costo de los repuestos y las horas de trabajo requeridas para el servicio. • Repuestos de calidad adquiridos a tiempo, en condiciones de precio y forma de pago favorables para la empresa.

Evidencias de conocimiento	
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Servicios y productos que ofrece el taller: Línea de vehículos, sistemas a mantener o reparar. • Manejo de stock. • Cantidad de horas de trabajo establecidas para cada servicio y costos de las mismas. • Procedimientos de facturación: circuitos y tipos de clientes. • Cálculos matemáticos y uso de calculadora. Elaboración de cotizaciones. • Criterio de búsqueda de información específica. Uso de medios de acceso a la información sobre precios de repuesto: Internet, teléfono, fax, correo electrónico. • Normalización de los repuestos: códigos, características y tipos en relación con marcas y modelos. • Manejo de PC: armado y utilización de base de datos de proveedores. • Confección de órdenes de compra, órdenes de adquisición del repuesto. • Capacidad de comunicación y relaciones interpersonales. • Concepto de servicio: atención al cliente, ventas. • Utilización de medios de pago: Tarjeta de crédito y débito. Efectivo. Cheque. Transferencia bancaria. • Negociación con las empresas de repuestos: condiciones de pago y entrega. Precios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de la marca y modelo de vehículo (línea) y el sistema del mantenimiento/repación. • Uso de los sistemas específicos de base de datos.
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Post-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: PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: Planillas de registro de datos, órdenes de trabajo. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Calcular el presupuesto de un servicio típico referido al mantenimiento y reparación de sistemas electrónicos de diferentes marcas y modelos. • Adquirir cotizaciones de repuestos referidos al sistema a reparar. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS		
Título de la Unidad de Competencia: 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.		
Título del Elemento de Competencia: 3.1. Organizar el proceso de diagnóstico y reparación.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Organizar el proceso de diagnóstico y reparación considerando las especificaciones de la orden de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Se lee la orden de trabajo reconociendo el tipo de intervención, la marca y el modelo del vehículo. Se verifica si se ha pedido autorización al cliente para realizar la desconexión de la batería y si se tienen los códigos para la posterior programación de los accesorios electrónicos. Se verifican en el manual del automóvil las características del sistema a reparar para seleccionar el herramental, los instrumentos de medición y la información técnica necesarias para el diagnóstico y reparación. Se ordena el espacio de trabajo con las herramientas y la información técnica vinculadas con el modelo del auto y los elementos de protección para evitar daños en el vehículo. En ausencia de datos técnicos: <ul style="list-style-type: none"> Se consulta a la Cámara, Centros de Formación y/o colegas. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacio de trabajo organizado, con las herramientas de desmonte, los instrumentos de medición y la información técnica requerida por el sistema a reparar. Área de trabajo del automóvil cubierto con protector para evitar daños.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. Reles: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de 		<ul style="list-style-type: none"> Características según tipo de empresa. Características según modelos y marcas de sistemas. Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.

<p>desmante y reemplazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmante y reemplazo. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: planillas. • Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera. • Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de intel consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Disponer el herramental y la información técnica para diagnosticar y reparar el sistema de Frenos ABS, contemplando la marca y el modelo del auto. • Acondicionar el vehículo en función de la prevención de riesgos para el diagnóstico y la reparación del sistema de Frenos ABS. • Definir una estrategia para la obtención de información frente a la ausencia de datos técnicos. Señalar las fuentes a consultar y los procedimientos de búsqueda. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS**Título de la Unidad de Competencia:** 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.**Título del Elemento de Competencia:** 3.2. Acondicionar el vehículo.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Ubicar el auto en el elevador de dos columnas respetando los puntos de fijación para garantizar su sujeción y equilibrio y las instrucciones de seguridad en el uso del elevador. Desmontar las ruedas respetando las condiciones de balanceo. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ajustan los brazos del elevador contemplando los puntos especificados en el auto por el fabricante. Se contempla que queden las ruedas libres para realizar el diagnóstico. Se desconecta la batería para realizar las pruebas de funcionamiento de los componentes. Se marca con pintura la posición de la llanta respecto al disco o campana de frenos respetando el balanceo de la rueda. 	<ul style="list-style-type: none"> Automóvil sujetado al elevador en condiciones de seguridad y ergonomía conforme a las actividades de reparación a realizar. Batería desconectada para garantizar la seguridad del sistema. Ruedas desmontadas con las marcas correspondientes en sus llantas conforme a las condiciones de balanceo.

Evidencias de conocimiento

Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Características según tipo de empresa. Características según modelos y marcas de sistemas. Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.

<ul style="list-style-type: none"> • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: planillas. • Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera. • Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Montar el vehículo en el auto elevador aplicando las normas de prevención de riesgos del operario, el vehículo, el equipamiento y el ambiente de trabajo. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS**Título de la Unidad de Competencia:** 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.**Título del Elemento de Competencia:** 3.3. Verificar el estado funcional del sistema.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el estado funcional del sistema (fallas permanentes y fugitivas) utilizando el scanner. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa en el scanner la marca y el modelo del auto para establecer el punto de conexión y comenzar el proceso de verificación del sistema. • Se conecta el scanner en el punto establecido por el fabricante verificando los datos referidos a los distintos componentes del sistema. • Se controlan las fallas fugitivas borrando de la memoria del scanner los datos de esta falla y probando con el vehículo en movimiento. • Se vuelve a conectar el scanner al auto y se verifica que la falla no aparezca en pantalla. En caso de persistir, comenzar los procedimientos de reparación en el área afectada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falla detectada y área de reparación delimitada.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Reles: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de reemplazo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, scanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta.

Guías de evaluación

- Evaluar el estado funcional del sistema utilizando el scanner, interpretando los datos de las mediciones y comparando con los parámetros de funcionamiento

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.

Título del Elemento de Competencia: 3.4. Controlar el funcionamiento de los sensores de ruedas y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los sensores de ruedas siguiendo los procedimientos de la prueba estática de funcionamiento. • Controlar el funcionamiento de los sensores de ruedas, siguiendo los procedimientos de la prueba dinámica de funcionamiento. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifica en el manual el tipo de sensor conforme a sus principios de funcionamiento (por efecto inductivo o por efecto hall) • Se identifica en el manual el punto de conexión del téster a los sensores interpretando el diagrama eléctrico. • Se conecta el téster en el punto correcto contemplando los principios de funcionamiento del sensor. • Se miden los valores, utilizando la escala correcta comparándolos con los parámetros del fabricante. • Se mide el ajuste del sensor a la rueda fónica utilizando una sonda calibrada. • Si el sensor es inductivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se realiza el proceso de medición girando la rueda en forma manual, utilizando el osciloscopio en los mismos puntos de conexión del téster. • Si el sensor es efecto hall: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se realiza el proceso de medición girando la rueda en forma manual, con el auto en contacto, utilizando el osciloscopio en los mismos puntos de conexión. • En caso de desvíos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se controla visualmente el estado de limpieza del sensor. En caso de estar sucio se sopletea con aire a presión. ○ Se somete el sensor a las pruebas dinámicas anteriores. • En caso de persistir la falla, se reemplaza el sensor evitando golpes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica la limpieza del conector y se regula con sonda el nuevo componente según las características del modelo del auto. ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con los sensores. • Se baja el auto del elevador. • Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas. • Se retiran los brazos de ajuste. • Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de los sensores indicando condición de funcionamiento. • Sensores de ruedas y conectores en condiciones normales de funcionamiento. • Sensor reemplazado según tiempos estipulados en tabla acorde al modelo. • Sistema de frenos ABS funcionando de acuerdo a los parámetros. • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. 	
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta.

Guías de evaluación

- Definir los puntos de conexión del téster interpretando el diagrama eléctrico del manual.
- Medir valores del sensor de giro utilizando el téster. Realizar la prueba dinámica de funcionamiento.
- Comparar los valores con los parámetros y evaluar el funcionamiento del componente.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.

Título del Elemento de Competencia: 3.5. Controlar el funcionamiento de las electro válvulas y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de las electro válvulas, siguiendo los procedimientos de la prueba estática de funcionamiento. • Controlar el funcionamiento de las electro válvulas, siguiendo los procedimientos de la prueba dinámica de funcionamiento. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifica el punto de conexión del téster establecido en el plano del circuito eléctrico del manual. • Se conecta el téster y se miden sus valores de resistencia, utilizando la escala correcta comparándolos con los parámetros del fabricante. • Se conecta la electro válvula a la batería para medir sus efectos de funcionamiento. • Se escucha su funcionamiento verificando que esté activada. • Se verifica el funcionamiento de la electro válvula de entrada accionando el pedal de freno y se comprueba que la rueda gire libremente. • Se verifica el funcionamiento de la electro válvula de salida accionando el pedal de freno y se comprueba que la rueda se bloquee. • En caso de fallas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmontan las conexiones de los caños de los frenos evitando volcar el líquido de frenos en la pintura del auto utilizando una batea debajo de la electro válvula. ○ Se desmonta el conector eléctrico desactivando previamente las trabas de seguridad. ○ Se aflojan los puntos de fijación desmontando el modulador hidráulico de ABS. ○ Se reemplaza el modulador de ABS montando de manera inversa al desmontaje el resto de los componentes. ○ Se purga el circuito siguiendo los procedimientos estipulados por el manual del fabricante. ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con las electro válvulas. ○ Se baja el auto del elevador. ○ Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas. ○ Se retiran los brazos de ajuste. ○ Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. ○ Se completa la orden de trabajo indicando los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de las electro válvulas indicando condiciones de funcionamiento. • Electro válvulas funcionando de acuerdo a los parámetros. • Electro válvulas reemplazadas en los tiempos previstos. • Sistema de frenos ABS funcionando de acuerdo a los parámetros. • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios. • Líquido de frenos desechado almacenado en los recipientes previstos para resguardar la contaminación ambiental.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 desecha el líquido de frenos almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos. 	
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- 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

- Medir los valores de funcionamiento de la electro válvula y evaluar la necesidad de reemplazo de los componentes.
- Realizar la prueba dinámica de funcionamiento.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 3. diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.

Título del Elemento de Competencia: 3.6. Controlar el funcionamiento del relee principal y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento del relee principal, siguiendo los procedimientos de la prueba estática de funcionamiento. • Controlar el funcionamiento del relee principal, siguiendo los procedimientos de la prueba dinámica de funcionamiento. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desmonta el relee principal y se identifica en el plano impreso en el reverso del mismo el punto de conexión del téster. • Se miden sus valores con un téster utilizando la escala correcta y se los compara con los valores de funcionamiento establecidos por el fabricante. • En caso de desvío: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplaza el componente. • Se conectan el relee a una batería para medir los efectos de su funcionamiento. • Se verifica auditivamente su activación. • Se mide la ausencia de resistencia eléctrica de los conectores en cada uno de los puntos de conexión para garantizar la libre circulación de electricidad por los mismos. • En caso de desvíos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplaza el relee por uno nuevo respetando la posición establecida por los conectores. ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con el relee. ○ Se baja el auto del elevador. ○ Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas. ○ Se retiran los brazos de ajuste. ○ Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. ○ 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 y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores del relee indicando condiciones de funcionamiento. • Componente reemplazo en los tiempos previstos. • relee principal funcionando de acuerdo a los parámetros. • relee reemplazado en los tiempos estipulados por fábrica. • Sistema de frenos ABS funcionando de acuerdo a los parámetros. • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y 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. • Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, scanner, téster, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: planillas. • Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera. • Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta. 	

Guías de evaluación

- Definir el punto de conexión del téster a partir de la interpretación de la información impresa en el relee.
- Seleccionar la escala de acuerdo a la información técnica y medir los valores de funcionamiento del componente.
- Definir si el relee está activado a partir de los indicadores sonoros de funcionamiento del componente.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.

Título del Elemento de Competencia: 3.7. Controlar el funcionamiento del relee de bomba y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento del relee de bomba siguiendo los procedimientos de la prueba estática de funcionamiento. • Controlar el funcionamiento del relee de bomba siguiendo los procedimientos de la prueba dinámica de funcionamiento. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desmonta el relee de bomba y se identifica en el plano impreso en el reverso del mismo el punto de conexión del téster. • Se miden sus valores utilizando la escala correcta y se los compara con los valores de funcionamiento establecidos por el fabricante. • En caso de desvío se reemplaza el componente. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se conectan el relee a una batería para medir los efectos de su funcionamiento. ○ Se verifica auditivamente su activación. ○ Se mide la ausencia de resistencia eléctrica de los conectores en cada uno de los puntos de conexión para garantizar la libre circulación de electricidad por los mismos. • En caso de desvíos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplaza el relee por uno nuevo respetando la posición establecida por los conectores. ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con el relee de bomba ○ Se baja el auto elevador. ○ Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas. ○ Se retiran los brazos de ajuste. ○ Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. ○ 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 y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores del relee indicando condiciones de funcionamiento. • relee de bomba reemplazado en los tiempos previstos. • relee de bomba funcionando de acuerdo a los parámetros. • relee reemplazado en los tiempos estipulados por fábrica. • Sistema de frenos ABS funcionando de acuerdo a los parámetros. • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y 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. • Auto elevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- 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

- Definir el punto de conexión del téster a partir de la interpretación de la información impresa en el relee.
- Seleccionar la escala de acuerdo a la información técnica y medir los valores de funcionamiento del componente.
- Definir si el relee está activado a partir de los indicadores sonoros de funcionamiento del componente.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.

Título del Elemento de Competencia: 3.8. Controlar el funcionamiento de la electro bomba y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de la electro bomba siguiendo los procedimientos de la prueba estática de funcionamiento. • Controlar el funcionamiento de la electro bomba siguiendo los procedimientos de la prueba dinámica de funcionamiento. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifican los puntos de conexión de alimentación de la bomba. • Se desconecta el conector respetando las trabas de seguridad. • Se miden los valores de resistencia utilizando el téster y se los compara con los parámetros del fabricante. • En caso de desvíos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmontan las conexiones de los caños de los frenos evitando volcar el líquido de frenos sobre la pintura del auto utilizando una batea debajo de la electro bomba. ○ Se desmonta el conector eléctrico desactivando previamente las trabas de seguridad. ○ Se aflojan los puntos de fijación desmontando el modulador hidráulico de ABS. ○ Se reemplaza el modulador de ABS montando de manera inversa al desmontaje el resto de los componentes. ○ Se purga el circuito siguiendo los procedimientos estipulados por el manual del fabricante. ○ Se reemplaza la electro bomba y/o el modulador –de acuerdo a las características del vehículo respetando las especificaciones técnicas del fabricante para el nuevo componente. ○ Se desmonta el relee de la electro bomba y se realiza un puente eléctrico para activar la bomba. ○ Se verifica en forma auditiva el funcionamiento de la bomba. • En caso de falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmontan las conexiones de los caños de los frenos evitando volcar el líquido de frenos sobre la pintura del auto utilizando una batea debajo de la electro bomba. ○ Se desmonta el conector eléctrico desactivando previamente las trabas de seguridad. ○ Se aflojan los puntos de fijación desmontando el modulador hidráulico de ABS. ○ Se reemplaza el modulador de ABS montando de manera inversa al desmonte el resto de los componentes. ○ Se purga el circuito siguiendo los procedimientos estipulados por el manual del fabricante. ○ Se reemplaza el modulador por uno nuevo ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con la electro bomba 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrobomba en condiciones de funcionamiento. • Electrobomba reemplazada en los tiempos previstos. • Electrobomba funcionando de acuerdo a los parámetros del fabricante. • Modulador reemplazado en los tiempos previstos por el fabricante. • Sistema de frenos ABS funcionando de acuerdo a los parámetros. • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios. • Líquido de frenos desechado almacenado en los recipientes previstos para resguardar la contaminación ambiental.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se baja el auto del elevador. ○ Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas. ○ Se retiran los brazos de ajuste. ○ Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. ○ 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 y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. ○ Se desecha el líquido de frenos almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos. 	
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial	
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta.

Guías de evaluación

- Definir el punto de conexión del téster a los conectores de la electro bomba, a partir de la interpretación del diagrama eléctrico del manual.
- Seleccionar la escala de acuerdo a la información técnica y medir los valores de funcionamiento del componente.
- Definir si el relee está activado a partir de los indicadores sonoros de funcionamiento del componente.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.

Título del Elemento de Competencia: 3.9. Controlar el funcionamiento de los cables del sistema y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Medir la ausencia de resistencia de los conductores verificando la continuidad de circulación de corriente entre los distintos puntos de conexión. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado. • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifican los puntos de conexión del téster al circuito en el diagrama eléctrico del manual del fabricante. • Se conecta el téster en los extremos del cable controlando que los valores sean constantes y sin resistencia eléctrica. • En caso de desvíos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmonta el cable dañado abriendo el paquete de la instalación eléctrica, desactivando la traba de seguridad de la ficha y se lo reemplaza por uno nuevo. ○ Se mide la ausencia de resistencia eléctrica en el nuevo cable. ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con los cables del sistema. ○ Se baja el auto del elevador. ○ Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas. ○ Se retiran los brazos de ajuste. ○ Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. ○ 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 y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conductores transmitiendo energía en forma constante y sin resistencia eléctrica. • Conductores reemplazados en los tiempos previstos por la tabla del fabricante. • Sistema de frenos ABS funcionando de acuerdo a los parámetros previstos por el fabricante. • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y 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. • Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- 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

- Definir los puntos de conexión del téster para medir la resistencia de los cables del sistema a partir de la interpretación del diagrama eléctrico del manual.
- Medir la resistencia de los cables y evaluar la necesidad de su reemplazo.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS**Título de la Unidad de Competencia:** 3. Diagnosticar la falla y reparar el sistema de frenos abs.**Título del Elemento de Competencia:** 3.10. Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none">• Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.• Probar el funcionamiento del sistema por medio del test de carretera para verificar la ausencia de fallas.• Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado.• Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.	<ul style="list-style-type: none">• Se identifica el punto de conexión del scanner establecido en el manual del fabricante.• Se verifica nuevamente el funcionamiento del sistema utilizando el scanner.• En caso de persistir la falla:<ul style="list-style-type: none">○ Se reemplaza el calculador verificando posteriormente el funcionamiento del sistema.• Se baja el elevador.• Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas.• Se retiran los brazos de ajuste.• Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc.• 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 y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.	<ul style="list-style-type: none">• Calculador electrónico reemplazado en los tiempos previstos.• Sistema funcionando de acuerdo a los parámetros.• Sistema de frenos ABS funcionando de acuerdo a los parámetros.• Orden de trabajo con datos completos y significativos.• Tiempo de trabajo real consignado.• Equipamiento limpio y 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. • Autoelevadores: tipos y características. Ajuste del vehículo. Condiciones ergonómicas. Normas de seguridad. • Sistemas de Frenos ABS: principios de funcionamiento. Características según tipo y modelo de auto. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Principios de electrónica, electricidad, hidráulica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento de componentes y sistemas del automotor. • Planos y Circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. • Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Testers y osciloscopios: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Scanners: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Batería: Características. Función. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento. • Fichas y conductores: Características. Función. Procedimiento de limpieza. Prueba de funcionamiento. • Sensores de rueda: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electro válvulas: características. Función. Parámetros de funcionamiento. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Relees: características. Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. • Electrobomba: Parámetros de funcionamiento. Función. Pruebas estática y dinámica de funcionamiento. Procedimientos de desmonte y reemplazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, scanner, téster, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: planillas. • Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera. • Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de inter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la necesidad de reemplazar el componente analizando los parámetros de funcionamiento obtenidos a través del scanner. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 4. Diagnosticar la falla y reparar el sistema electrónico de control dinámico de estabilidad.

Título del Elemento de Competencia: 4.1. Organizar el proceso de diagnóstico y reparación.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> Organizar el proceso de diagnóstico y reparación considerando las especificaciones de la orden de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Se lee la orden de trabajo reconociendo el tipo de intervención, la marca y el modelo del vehículo. Se verifica si se ha pedido autorización al cliente para realizar la desconexión de la batería y si se tienen los códigos para la posterior programación de los accesorios electrónicos. Se verifican en el manual del automóvil las características del sistema a reparar para seleccionar el herramental, los instrumentos de medición y la información técnica necesarias para el diagnóstico y reparación. Se ordena el espacio de trabajo con las herramientas y la información técnica vinculadas con el modelo del auto y los elementos de protección para evitar roces en el vehículo. En ausencia de datos técnicos: <ul style="list-style-type: none"> Se consulta a la Cámara, Centros de Formación y/o colegas. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacio de trabajo organizado, con las herramientas de desmonte, los instrumentos de medición y la información técnica requerida por el sistema a reparar. Área de trabajo del automóvil cubierto con protector para evitar roces y rayaduras.

Evidencias de conocimiento

Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. Códigos de funcionamiento automático. Manual del automóvil: características técnicas del sistema. Procedimientos y formularios de solicitud de derivación de componentes a las terminales. Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento Sistema de frenos convencionales: componentes y funcionamiento Sistemas antibloqueo de frenos: componentes funcionamiento y prueba del sistema Control de estabilidad: principios de funcionamiento. Electricidad y electrónica aplicadas al funcionamiento de los componentes del sistema. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Relación funcional con otros sistemas: inyección de nafta o diesel. Prueba de carretera: tipos de pruebas relacionados al control funcional del sistema, criterios de seguridad en el manejo durante las pruebas. Planos y circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. Scanners: características y modo de utilización. Testers: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Características según tipo de empresa. Características según marca y modelo. Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos. Autoelevadores: tipos y aplicaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje. Tipos y modos de utilización. • Autoelevadores: procedimientos en el uso relacionado a la seguridad. • Fichas y conductores: características, función, procedimiento de limpieza y prueba de funcionamiento. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: planillas. • Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera. • Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Disponer el herramental y la información técnica para diagnosticar y reparar el sistema de control dinámico de estabilidad, contemplando la marca y el modelo del auto. • Acondicionar el vehículo en función de la prevención de riesgos para el diagnóstico y la reparación del sistema de control dinámico de estabilidad. • Definir una estrategia para la obtención de información frente a la ausencia de datos técnicos. Señalar las fuentes a consultar y los procedimientos de búsqueda. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 4. Diagnosticar la falla y reparar el sistema electrónico de control dinámico de estabilidad.

Título del Elemento de Competencia: 4.2. Acondicionar el vehículo para iniciar el proceso de diagnóstico y reparación de control dinámico de estabilidad.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el auto en el elevador de dos columnas respetando los puntos de fijación para garantizar su sujeción y equilibrio y las instrucciones de seguridad en el uso del elevador. • Desmontar las ruedas respetando las condiciones de balanceo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ajustan los brazos del elevador contemplando los puntos especificados en el auto por el fabricante. • Se contempla que queden las ruedas libres para realizar el diagnóstico. • Se desconecta la batería para realizar las pruebas de funcionamiento de los componentes. • Se marca con pintura la posición de la llanta respecto a la maza de la rueda, respetando el balanceo de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Automóvil calzado sobre el elevador en condiciones de seguridad y ergonomía conforme a las actividades de reparación a realizar. • Batería desconectada para garantizar la seguridad del sistema. • Ruedas desmontadas con las marcas correspondientes en sus llantas conforme a las condiciones de balanceo.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Códigos de funcionamiento automático. • Manual del automóvil: características técnicas del sistema. • Procedimientos y formularios de solicitud de derivación de componentes a las terminales. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. • Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Sistema de frenos convencionales: componentes y funcionamiento. • Sistemas antibloqueo de frenos: componentes funcionamiento y prueba del sistema • Control de estabilidad: principios de funcionamiento. Electricidad y electrónica aplicadas al funcionamiento de los componentes del sistema. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Relación funcional con otros sistemas: inyección de nafta o diesel. • Prueba de carretera: tipos de pruebas relacionados al control funcional del sistema, criterios de seguridad en el manejo durante las pruebas. • Planos y circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Scanners: características y modo de utilización. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características según marca y modelo. • Características según marca y modelo. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos. • Autoelevadores: tipos y aplicaciones

<ul style="list-style-type: none"> • Testers: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje. Tipos y modos de utilización. • Autoelevadores: procedimientos en el uso relacionado a la seguridad. • Fichas y conductores: características, función, procedimiento de limpieza y prueba de funcionamiento. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: planillas. • Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera. • 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"> • Montar el vehículo en el auto elevador aplicando las normas de prevención de riesgos del operario, el vehículo, el equipamiento y el ambiente de trabajo. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS		
Título de la Unidad de Competencia: 4. Diagnosticar la falla y reparar el sistema electrónico de control dinámico de estabilidad.		
Título del Elemento de Competencia: 4.3. Verificar el funcionamiento del sistema.		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el funcionamiento del sistema utilizando el scanner. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Se verifica el funcionamiento de los sensores de giro, aceleración y actuador de mariposa. • Si se detecta una falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento del / los componentes conforme a los procedimientos prueba y se reemplazan si es necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fallas identificadas. • Componentes reemplazados en los tiempos previstos.
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Códigos de funcionamiento automático. • Manual del automóvil: características técnicas del sistema. • Procedimientos y formularios de solicitud de derivación de componentes a las terminales. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. • Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Sistema de frenos convencionales: componentes y funcionamiento • Sistemas antibloqueo de frenos: componentes funcionamiento y prueba del sistema • Control de estabilidad: principios de funcionamiento. Electricidad y electrónica aplicadas al funcionamiento de los componentes del sistema. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Relación funcional con otros sistemas: inyección de nafta o diesel. • Prueba de carretera: tipos de pruebas relacionados al control funcional del sistema, criterios de seguridad en el manejo durante las pruebas. • Planos y circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Scanners: características y modo de utilización. • Testers: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje. Tipos y modos de utilización. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características según marca y modelo. • Características según marca y modelo. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos. • Autoelevadores: tipos y aplicaciones.

<ul style="list-style-type: none"> • Autoelevadores: procedimientos en el uso relacionado a la seguridad. • Fichas y conductores: características, función, procedimiento de limpieza y prueba de funcionamiento. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax. • Materiales e Insumos: planillas. • Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera. • 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"> • Evaluar el estado funcional del sistema utilizando el scanner, interpretando los datos de las mediciones y comparando con los parámetros de funcionamiento. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 4. Diagnosticar la falla y reparar el sistema electrónico de control dinámico de estabilidad.

Título del Elemento de Competencia: 4.4. Controlar y reemplazar los sensores de giro de la dirección y posición de mariposa y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los sensores de giro de la dirección y posición de mariposa conforme a los procedimientos de las pruebas dinámica y estática. • Reemplazar los sensores de giro respetando las características técnicas del componente. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento -test de carretera- para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un "historial de fallas y reparaciones del vehículo". • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba dinámica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se conecta el scanner al auto siguiendo los procedimientos descritos en el criterio 2 y se pone en contacto el vehículo. ○ Se gira el volante de dirección en todo su recorrido y se verifica en el scanner que el sensor de giro identifique todas sus posiciones. ○ Se acciona el pedal de acelerador hasta el tope y se verifica en el scanner que el sensor de posición de mariposa identifique todas sus posiciones. • En caso de fallas se realiza la prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería para garantizar la seguridad del operario y del vehículo. ○ Se desconecta la ficha del componente desactivando sus trabas de seguridad. • Se identifican los puntos de conexión del téster al sensor interpretando el diagrama eléctrico del manual. • Se miden los valores de resistencia y se comparan con los parámetros del fabricante. • En caso de desvíos se reemplaza el sensor averiado <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería para garantizar la seguridad del operario y del vehículo. • Se desconectan el conector y los puntos de fijación del componente para desmontarlo. • Se reemplaza el componente contemplando las características técnicas definidas para el mismo por el fabricante. • 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con el sensor.: cables, ECU y sistema de inyección. ○ Se baja el elevador controlando el equilibrio del vehículo durante el descenso. ○ Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas y de equipamiento, y se retiran los brazos de ajuste desmontando sus puntos de apoyo. ○ Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control del funcionamiento de los sensores de giro de la dirección y posición de mariposa realizados en los tiempos estipulados por el fabricante • Sensores de giro de la dirección by posición de mariposa reemplazados en los tiempos estipulados por el fabricante • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio. ○ 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. 	
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo: estructura e ítems a contemplar. • Códigos de funcionamiento automático. • Manual del automóvil: características técnicas del sistema. • Procedimientos y formularios de solicitud de derivación de componentes a las terminales. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. • Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Sistema de frenos convencionales: componentes y funcionamiento • Sistemas antibloqueo de frenos: componentes funcionamiento y prueba del sistema • Control de estabilidad: principios de funcionamiento. Electricidad y electrónica aplicadas al funcionamiento de los componentes del sistema. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Relación funcional con otros sistemas: inyección de nafta o diesel. • Prueba de carretera: tipos de pruebas relacionados al control funcional del sistema, criterios de seguridad en el manejo durante las pruebas. • Planos y circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Scanners: características y modo de utilización. • Testers: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje. Tipos y modos de utilización. • Autoelevadores: procedimientos en el uso relacionado a la seguridad. • Fichas y conductores: características, función, procedimiento de limpieza y prueba de funcionamiento. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características según marca y modelo. • Características según marca y modelo. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos. • Autoelevadores: tipos y aplicaciones.

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta.

Guías de evaluación

- Definir los puntos de conexión del téster interpretando el diagrama eléctrico del manual.
- Medir valores del sensor de giro utilizando el téster.
- Comparar los valores con los parámetros y evaluar el funcionamiento del componente.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 4. Diagnosticar la falla y reparar el sistema electrónico de control dinámico de estabilidad.

Título del Elemento de Competencia: 4.5. Controlar el funcionamiento de los sensores de aceleración y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los sensores de aceleración - lateral y transversal- utilizando el scanner. • Reemplazar los sensores de aceleración -lateral y transversal- respetando las características técnicas del componente. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento -test de carretera- para verificar la ausencia de fallas. • Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un "historial de fallas y reparaciones del vehículo". • Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se verifica que los sensores estén en su estado de reposo utilizando el scanner. • En caso de desvíos se reemplaza el sensor averiado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería para garantizar la seguridad del operario y del vehículo. ○ Se desconectan el conector y los puntos de fijación del componente para desmontarlo. ○ Se reemplaza el sensor contemplando las características técnicas definidas para el mismo por el fabricante. ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con el sensor: Cables y ECU. ○ Se baja el elevador controlando el equilibrio del vehículo durante el descenso. ○ Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas y de equipamiento, y se retiran los brazos de ajuste desmontando sus puntos de apoyo. ○ Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. ○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio. ○ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de funcionamiento de los sensores de aceleración realizados en los tiempos estipulados por el fabricante. • Reemplazo de los sensores de aceleración realizado en los tiempos estipulados por el fabricante • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y 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. • Códigos de funcionamiento automático. • Manual del automóvil: características técnicas del sistema. • Procedimientos y formularios de solicitud de derivación de componentes a las terminales. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. • Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Sistema de frenos convencionales: componentes y funcionamiento • Sistemas antibloqueo de frenos: componentes funcionamiento y prueba del sistema • Control de estabilidad: principios de funcionamiento. Electricidad y electrónica aplicadas al funcionamiento de los componentes del sistema. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Relación funcional con otros sistemas: inyección de nafta o diesel. • Prueba de carretera: tipos de pruebas relacionados al control funcional del sistema, criterios de seguridad en el manejo durante las pruebas. • Planos y circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Scanners: características y modo de utilización. • Testers: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje. Tipos y modos de utilización. • Autoelevadores: procedimientos en el uso relacionado a la seguridad. • Fichas y conductores: características, función, procedimiento de limpieza y prueba de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según marca y modelo. • Características según marca y modelo. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos. • Autoelevadores: tipos y aplicaciones. • •

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- 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

- Definir los puntos de conexión del téster interpretando el diagrama eléctrico del manual.
- Evaluar el funcionamiento de los sensores de aceleración utilizando el scanner.
- Comparar los valores con los parámetros y evaluar el funcionamiento del componente.
- Evaluar el funcionamiento del sistema con el auto en movimiento.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS

Título de la Unidad de Competencia: 4. Diagnosticar la falla y reparar el sistema electrónico de control dinámico de estabilidad.

Título del Elemento de Competencia: 4.6. Controlar el funcionamiento del actuador de mariposa y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento del actuador de mariposa siguiendo los procedimientos de la prueba estática de funcionamiento. • Reemplazar el componente averiado respetando las características técnicas del mismo. • Verificar el funcionamiento del nuevo componente utilizando el scanner. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desconecta la batería para garantizar la seguridad del operario y del vehículo. • Se desconecta la ficha del componente desactivando sus trabas de seguridad. • Se identifican los puntos de conexión del téster al actuador interpretando el diagrama eléctrico del manual. • Se miden los valores de resistencia y se comparan con los parámetros del fabricante. • En caso de desvíos se reemplaza el componente <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmonta el actuador desconectando sus puntos de sujeción utilizando la herramienta apropiada. ○ Se reemplaza el actuador contemplando las características técnicas especificadas para el mismo por el fabricante. ○ 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 verifica el funcionamiento de los componentes relacionados funcionalmente con el actuador: cables y ECU y sistema de inyección. • Se baja el elevador controlando el equilibrio del vehículo durante el descenso. • Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas y de equipamiento, y se retiran los brazos de ajuste desmontando sus puntos de apoyo. • Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc. • Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control del funcionamiento del actuador de mariposa realizado en los tiempos estipulados por el fabricante. • Reemplazo del actuador de mariposa realizado en los tiempos estipulados por el fabricante. • Orden de trabajo con datos completos y significativos. • Tiempo de trabajo real consignado. • Equipamiento limpio y 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. • Códigos de funcionamiento automático. • Manual del automóvil: características técnicas del sistema. • Procedimientos y formularios de solicitud de derivación de componentes a las terminales. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. • Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Sistema de frenos convencionales: componentes y funcionamiento • Sistemas antibloqueo de frenos: componentes funcionamiento y prueba del sistema • Control de estabilidad: principios de funcionamiento. Electricidad y electrónica aplicadas al funcionamiento de los componentes del sistema. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Relación funcional con otros sistemas: inyección de nafta o diesel. • Prueba de carretera: tipos de pruebas relacionados al control funcional del sistema, criterios de seguridad en el manejo durante las pruebas. • Planos y circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Scanners: características y modo de utilización. • Testers: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje. Tipos y modos de utilización. • Autoelevadores: procedimientos en el uso relacionado a la seguridad. • Fichas y conductores: características, función, procedimiento de limpieza y prueba de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según marca y modelo. • Características según marca y modelo. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos. • Autoelevadores: tipos y aplicaciones.

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (escritos y en CD), diagramas eléctricos, base de datos, publicaciones en Internet y foros de interés consulta.

Guías de evaluación

- Definir los puntos de conexión del téster interpretando el diagrama eléctrico del manual.
- Medir valores del actuador de mariposa utilizando el téster.
- Comparar los valores con los parámetros y evaluar el funcionamiento del componente.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE FENOS**Título de la Unidad de Competencia:** 4. Diagnosticar la falla y reparar el sistema electrónico de control dinámico de estabilidad.**Título del Elemento de Competencia:** 4.7. Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) y reemplazar en caso de falla.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none">• Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.• Probar el funcionamiento del sistema por medio del test de carretera para verificar la ausencia de fallas.• Completar la orden de trabajo incluyendo los datos de los repuestos reemplazados y el tiempo de trabajo demandado.• Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.	<ul style="list-style-type: none">• Se identifica el punto de conexión del scanner establecido en el manual del fabricante.• Se verifica nuevamente el funcionamiento del sistema utilizando el scanner.• En caso de persistir la falla:<ul style="list-style-type: none">○ Se reemplaza el calculador verificando posteriormente el funcionamiento del sistema.• Se baja el elevador.• Se controla que el espacio esté libre de circulación de personas.• Se retiran los brazos de ajuste.• Se inicia la prueba verificando que no se encienda el sensor de fallas en las distintas condiciones de marcha del vehículo en línea recta, doblando sin frenar, doblando y frenando, etc.• 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 y guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.	<ul style="list-style-type: none">• Calculador electrónico reemplazado en los tiempos previstos.• Sistema funcionando de acuerdo a los parámetros.• Sistema de control dinámico de estabilidad funcionando de acuerdo a los parámetros.• Orden de trabajo con datos completos y significativos.• Tiempo de trabajo real consignado.• Equipamiento limpio y 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. • Códigos de funcionamiento automático. • Manual del automóvil: características técnicas del sistema. • Procedimientos y formularios de solicitud de derivación de componentes a las terminales. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. • Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Sistema de frenos convencionales: componentes y funcionamiento • Sistemas antibloqueo de frenos: componentes funcionamiento y prueba del sistema • Control de estabilidad: principios de funcionamiento. Electricidad y electrónica aplicadas al funcionamiento de los componentes del sistema. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento. Relación funcional con otros sistemas: inyección de nafta o diesel. • Prueba de carretera: tipos de pruebas relacionados al control funcional del sistema, criterios de seguridad en el manejo durante las pruebas. • Planos y circuitos eléctricos: lectura e interpretación de su simbología. Metrología. Conversión de unidades de medidas. Lectura e interpretación de tablas y gráficos. • Scanners: características y modo de utilización. • Testers: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. • Herramientas convencionales de desmontaje y montaje. Tipos y modos de utilización. • Autoelevadores: procedimientos en el uso relacionado a la seguridad. • Fichas y conductores: características, función, procedimiento de limpieza y prueba de funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características según tipo de empresa. • Características según modelos y marcas de sistemas. • 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 postventa 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, autoelevadores, sacanner, téster, PC, teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: planillas.
- Metodologías: procedimientos de montaje y desmontaje de componentes, medición de valores de funcionamiento de componentes, prueba de carretera.
- 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

- Evaluar la necesidad de reemplazar el componente analizando los parámetros de funcionamiento obtenidos a través del scanner.