

Sector

Servicio de Mantenimiento y Reparación de Automotores

Norma de Competencia

Mecánico de Sistemas Electrónicos de Transmisiones Automáticas



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 SISTEMA ELECTRÓNICO DE TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS	
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: • Manipulación de combustible – personal y para el establecimiento -. • Manipulación de energía eléctrica • Carga física • Uso apropiado de herramientas • Aplicación de elementos de protección del vehículo • Rutinas de evacuación y prevención de riesgos por incendio 	
ALCANCES Y CONDICIONES DEL ROL PROFESIONAL	
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos del operario <ul style="list-style-type: none"> ○ Quemaduras por calor. ○ Golpes. ○ Infecciones. ○ Cortes. ○ Descarga de Tensión. • Nivel de Autonomía <ul style="list-style-type: none"> ○ El Mecánico de Sistema Electrónico de Transmisiones Automáticas trabaja bajo supervisión, colabora en el diagnóstico y mantenimiento de estos sistemas y puede integrar equipos de trabajo. 	

- Riesgo del Vehículo
 - Rayaduras.
 - Golpes.
 - Daños en los componentes
- Equipos y Herramientas
 - téster, osciloscopio, scanner, herramientas convencionales de desmontaje PC, teléfono, fax.
 - Riesgo del Equipamiento
 - Ruptura de herramientas convencionales.
 - Ruptura de instrumental de medición.
 - 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 Sistema Electrónico de Transmisiones Automáticas tendrá a su cargo el mantenimiento, el diagnóstico de fallas y la reparación de este sistema. Esto implica:
 - organizar el proceso de mantenimiento y/o reparación del Sistema Electrónico de Transmisiones Automáticas del automotor.
 - diagnosticar las fallas de funcionamiento en este sentido.
 - operar instrumentos y equipamiento de medición para efectuar las pruebas de funcionamiento de los distintos componentes que integran tales sistemas.
 - reemplazar los componentes averiados respetando los procedimientos establecidos por el fabricante y las normas vinculadas con la seguridad del operario, el vehículo, el herramental y los componentes.
 - gestionar el servicio y atender al cliente.

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.
ORGANIZAZCIÒN DEL PROCESO DE PRODUCCIÒN
<ul style="list-style-type: none">• Interpretación del Diagnóstico del Cliente• Diagnóstico de fallas• Mantenimiento del sistema (si se requiere)• Verificación de funcionamiento de los componentes del sistema

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS.

Título de la Unidad de Competencia: 1. Diagnosticar fallas y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas.

Título del Elemento de Competencia: 1.1. 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 instrumental, 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. <p>* Se consulta a la Cámara de Talleristas, Centros de Formación Profesional y/o colegas en ausencia de datos técnicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Área de trabajo organizada, con las herramientas de desmonte, los instrumentos de medición y la información técnica requerida por el sistema a reparar. Área de trabajo del automóvil cubierta 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. Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento Auto elevador: tipos y características. Procedimientos de utilización. Transmisiones mecánicas convencionales. Principios de funcionamiento, componentes y funciones de cada uno. Transmisiones automáticas convencionales: principios de la hidráulica aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema. Funciones de cada componente. Procedimientos de montaje y desmontaje. Relaciones funcionales. Transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente: Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento del sistema). Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible. Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica. Ley de Ohm Componentes. Principales fallas. 		<ul style="list-style-type: none"> Características de auto elevadores según tipo y marca. Características de los sistemas de transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente según marca, modelo y origen de auto o sistema. Pruebas estáticas y dinámicas; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto o sistema. Tipos de scanner de acuerdo al

<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de funcionamiento: dinámica y estática. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Testers, Manómetros y osciloscopios. Tipos y modos de utilización. • Artículos de limpieza. Características y propiedades. Normas de seguridad. • Metrología. Aplicación de ley de Ohms. Conceptos de: resistencia, tensión y corriente. Medición, cálculo y conversión de unidades de medidas. • Lectura e interpretación de valores. 	<p>origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.</p>
--	--

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores, Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes, Área de Verificación de Empresas Terminales, Talleres Verificadores.
- Herramental e Información Técnica: Herramientas Convencionales de Desmontaje. Téster. Osciloscopio. Scanner. Manómetro. Analizador de gases. Banco de pruebas de inyectores y bomba. PC. Teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: Planillas de registro de datos
- Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (Escritos y en CD). Diagramas Eléctricos. Base de Datos. Publicaciones en Internet y foros de Ínter consulta.

Guías de evaluación

- Disponer el herramental y la información técnica para diagnosticar y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas, 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 sistema electrónico de las transmisiones automáticas.
- 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 TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS.

Título de la Unidad de Competencia: 1. Diagnosticar fallas y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas.

Título del Elemento de Competencia: 1.2. 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 sistemas electrónicos de diagnóstico y/o instrumental de medición. • Probar el funcionamiento del sistema de transmisión automática con el auto en movimiento y en distintas marchas 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 ingresa en el scanner la marca y el modelo del auto para establecer el punto de conexión y comenzar el proceso de verificación de funcionamiento correcto del sistema. • Se conecta el scanner en el punto establecido por el fabricante y se verifica la aparición de códigos que identifican componentes defectuosos. • Se borra de la memoria de la unidad de mando (ECU) los datos detectados y se controlan fallas fugitivas después de hacer circular el vehículo. • Se vuelve a conectar el scanner al auto y se verifica que los códigos de componentes fallados no aparezcan en pantalla. En caso de persistir la detección de la falla, se inician los procedimientos de reparación en el área afectada. • En caso de que el scanner no acceda a los parámetros de funcionamiento se procede a verificar la alimentación de la unidad de mando electrónica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se identifica el punto de conexión del téster en el conector de la unidad de mando interpretando el diagrama eléctrico del manual. ○ Se miden los valores de tensión y se comparan con los parámetros de fábrica. • En caso de verificarse desvíos se deriva al electricista. • En caso de que persista la falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplaza la unidad de mando y se vuelve a verificar con el scanner. • En caso de no tener información sobre los parámetros de fábrica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se infieren los parámetros de funcionamiento que no se han obtenido de fábrica en base a una fórmula de cálculo de resistencia, corriente y tensión o a un sistema de conjetura de hipótesis de falla. ○ Se registra en un protocolo interno del taller los parámetros correctos obtenidos por cálculo e inferencia. • En caso de falta de disponibilidad de un scanner: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se entrevista al cliente para precisar qué tipo de falla y cuándo y cómo se produce. ○ Se construyen hipótesis alternativas de falla. ○ Se prueban con instrumental de medición los componentes que hipotéticamente podrían estar fallados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falla detectada y área de reparación delimitada. • Componentes electrónicos de la caja 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 determinan los componentes fallados y se inician los procedimientos de reparación en el área afectada. ○ Se realiza el test de carretera en distintas marchas y velocidades controlando la presencia de ruidos y tironeo y la normalidad en la secuencia de pasaje automático de los cambios. ○ Se vuelve a conectar el scanner, con el vehículo en contacto, para controlar la existencia de códigos de defectos – indicadores de fallas - permanentes o fugitivos. • En caso de persistir indicios de fallas no detectadas por el scanner: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se identifican las condiciones en que aparece el indicio de falla: velocidad, temperatura, relación de cada marcha con la velocidad. ○ Se descarta que los indicios de falla no provengan de otros sistemas. ○ Se aplica la rutina de diagnóstico de detección de fallas mecánicas de cada componente. Estos procedimientos de pruebas mecánicas han sido desarrollados en el elemento de competencia: Diagnosticar fallas en el sistema hidráulico de las cajas automáticas. ○ 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. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Auto elevador: tipos y características. Procedimientos de utilización. • Transmisiones mecánicas convencionales. Principios de funcionamiento, componentes y funciones de cada uno. Transmisiones automáticas convencionales: principios de la hidráulica aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema. Funciones de cada componente. Procedimientos de montaje y desmontaje. Relaciones funcionales. • Transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente: Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento del sistema). • Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible. Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de auto elevadores según tipo y marca. • Características de los sistemas de transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Pruebas estáticas y dinámicas; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Características de los

<p>de Inyección Electrónica. Ley de Ohm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes. Principales fallas. • Pruebas de funcionamiento: dinámica y estática. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Testers, Manómetros y osciloscopios. Tipos y modos de utilización. • Artículos de limpieza. Características y propiedades. Normas de seguridad. • Metrología. Aplicación de ley de Ohms. Conceptos de: resistencia, tensión y corriente. Medición, cálculo y conversión de unidades de medidas. • Lectura e interpretación de valores. 	<p>sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto o sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores. Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes. Área de Verificación de Empresas Terminales. Talleres Verificadores. • Herramental e Información Técnica: Herramientas Convencionales de Desmontaje. Téster. Osciloscopio. Scanner. Manómetro. Analizador de gases. Banco de pruebas de inyectores y bomba. PC. Teléfono, fax. • Materiales e Insumos: Solventes limpiadores. Planillas de registro de datos • Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner. • Tipo de información: Manuales Técnicos (Escritos y en CD). Diagramas Eléctricos. Base de Datos. Publicaciones en Internet y foros de Ínter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el estado funcional del sistema interpretando los parámetros de funcionamiento obtenidos por el scanner. • Verificar el funcionamiento del sistema de alimentación. • Definir hipótesis de falla posibles en función del análisis de la información obtenida a través del scanner. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS.

Título de la Unidad de Competencia: 1. Diagnosticar fallas y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas.

Título del Elemento de Competencia: 1.3. Controlar el funcionamiento de los sensores de velocidad.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los sensores de velocidad siguiendo los procedimientos de pruebas dinámicas y estáticas. • Probar el funcionamiento del sistema de transmisión automática con el auto en movimiento y en distintas marchas 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 para realizar el test de ruta. ○ Se selecciona la opción lectura de parámetros para medir los sensores. ○ Se leen los parámetros de funcionamiento con el vehículo en movimiento. Para evitar accidentes, en esta fase, se debe incorporar a un ayudante que conduzca el vehículo. ○ Se evalúa el funcionamiento del sensor relacionando la velocidad de entrada y la velocidad de salida indicadas en el scanner según la marcha en la que se encuentre la caja (1°, 2°, 3°, 4°, 5°, o marcha atrás). ○ Si no hay desvíos en la relación se considera que los sensores de velocidad funcionan correctamente. ○ Si se presentan desvíos en estas relaciones se realiza la prueba estática. • Prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería del auto para evitar daños en el vehículo y descargas de corriente en el operario. ○ Se desconecta el conector del sensor. ○ Se identifica el punto de conexión del téster en el diagrama eléctrico del manual. ○ Se mide el valor de resistencia del sensor y se comparan con los parámetros del fabricante. • En caso de desvíos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmonta el sensor utilizando la herramienta apropiada. ○ Se reemplaza el componente contemplando las características técnicas de la pieza. • En caso de que no existan desvíos en la prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica la integridad del fluido controlando su olor y color. • En caso de que el fluido esté en mal estado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento de los componentes del tren de engranajes para reparar el sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de Funcionamiento realizado de acuerdo a los procedimientos. • Sensores de Velocidad funcionando de acuerdo a los parámetros. • Falla detectada. • Sensores reemplazados en los tiempos previstos. • Componentes electrónicos de la caja 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"> • En caso de que el fluido esté en buen estado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento de los conductores midiendo los valores de resistencia de los cables. • En caso de verificarse fallas en los conductores se reemplazan. • En caso de no verificarse fallas en los conductores, la hipótesis de falla recae sobre la unidad de mando. <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplaza la unidad de mando y se verifica su funcionamiento. ○ Se realiza el test de carretera en distintas marchas y velocidades controlando la presencia de ruidos y tironeo y la normalidad en la secuencia de pasaje automático de los cambios. ○ Se vuelve a conectar el scanner, con el vehículo en contacto, para controlar la existencia de códigos de defectos – indicadores de fallas - permanentes o fugitivos. • En caso de persistir indicios de fallas no detectadas por el scanner: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se identifican las condiciones en que aparece el indicio de falla: velocidad, temperatura, relación de cada marcha con la velocidad. ○ Se descarta que los indicios de falla no provengan de otros sistemas. ○ Se aplica la rutina de diagnóstico de detección de fallas mecánicas de cada componente. Estos procedimientos de pruebas mecánicas han sido desarrollados en el elemento de competencia Diagnosticar fallas en el sistema hidráulico de la transmisión. • 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. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Auto elevador: tipos y características. Procedimientos de utilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de auto elevadores según tipo y marca. • Características de los sistemas de transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente según marca, modelo y origen de auto o sistema. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Transmisiones mecánicas convencionales. Principios de funcionamiento, componentes y funciones de cada uno. Transmisiones automáticas convencionales: principios de la hidráulica aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema. Funciones de cada componente. Procedimientos de montaje y desmontaje. Relaciones funcionales. • Transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente: Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento del sistema). • Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible. Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica. Ley de Ohm • Componentes. Principales fallas. • Pruebas de funcionamiento: dinámica y estática. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Testers, Manómetros y osciloscopios. Tipos y modos de utilización. • Artículos de limpieza. Características y propiedades. Normas de seguridad. • Metrología. Aplicación de ley de Ohms. Conceptos de: resistencia, tensión y corriente. Medición, cálculo y conversión de unidades de medidas. • Lectura e interpretación de valores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas estáticas y dinámicas; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.
--	---

Campo de aplicación

- Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores. Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes. Área de Verificación de Empresas Terminales. Talleres Verificadores.
- Herramental e Información Técnica: Herramientas Convencionales de Desmontaje. Téster. Osciloscopio. Scanner. Manómetro. Analizador de gases. Banco de pruebas de inyectores y bomba. PC. Teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: Solventes limpiadores. Planillas de registro de datos
- Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (Escritos y en CD). Diagramas Eléctricos. Base de Datos. Publicaciones en Internet y foros de Ínter consulta.

Guías de evaluación

- Definir la sucesión de actividades y procedimientos para verificar el funcionamiento de los sensores de velocidad.
- Interpretar los resultados de las mediciones y evaluar la necesidad de reemplazo del componente.
- Definir los signos de mal funcionamiento a identificar en el test de carretera.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS.

Título de la Unidad de Competencia: 1. Diagnosticar fallas y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas.

Título del Elemento de Competencia: 1.4. Controlar el funcionamiento de los sensores de presión.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento de los sensores de presión y temperatura siguiendo los procedimientos de las pruebas dinámicas y estáticas. • Probar el funcionamiento del sistema de transmisión automática con el auto en movimiento y en distintas marchas 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 para realizar el test de ruta. ○ Se selecciona la opción lectura de parámetros para medir los sensores. ○ Se leen los parámetros de funcionamiento con el vehículo en movimiento. Para evitar accidentes en esta fase se debe incorporar a un ayudante que conduzca el vehículo. ○ Se lee la presión en distintas condiciones de marcha y se comparan con los parámetros del fabricante. • En caso de desvíos en la prueba dinámica: • En caso de que no existan desvíos en la prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica la integridad del fluido controlando su olor y color. • En caso de que el fluido esté en mal estado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento de los componentes del tren de engranajes para reparar el sistema. • En caso de que el fluido esté en buen estado se realiza la prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería del auto para descargas de amperaje en el operario y daños en el vehículo. ○ Se verifica el funcionamiento de los conductores midiendo los valores de resistencia de los cables. • En caso de que los valores de resistencia de los cables sean correctos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplaza el sensor por uno nuevo y se vuelve a realizar la prueba dinámica. • En caso de persistir la falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento de la unidad de mando electrónica reemplazando el componente por uno nuevo. ○ Se realiza el test de carretera en distintas marchas y velocidades controlando la presencia de ruidos y tironeo y la normalidad en la secuencia de pasaje automático de los cambios. ○ Se vuelve a conectar el scanner, con el vehículo en contacto, para controlar la existencia de códigos de defectos – indicadores de fallas - permanentes o fugitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de Funcionamiento realizado de acuerdo a los procedimientos. • Sensores de presión funcionando de acuerdo a los parámetros. • Falla detectada. • Sensores reemplazados en los tiempos previstos. • Componentes electrónicos de la caja 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"> • En caso de persistir indicios de fallas no detectadas por el scanner: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se identifican las condiciones en que aparece el indicio de falla: velocidad, temperatura, relación de cada marcha con la velocidad. ○ Se descarta que los indicios de falla no provengan de otros sistemas. ○ Se aplica la rutina de diagnóstico de detección de fallas mecánicas de cada componente. Estos procedimientos de pruebas mecánicas han sido desarrollados en el elemento de competencia: Diagnosticar fallas en el sistema hidráulico de las cajas automáticas. ○ 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. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Auto elevador: tipos y características. Procedimientos de utilización. • Transmisiones mecánicas convencionales. Principios de funcionamiento, componentes y funciones de cada uno. Transmisiones automáticas convencionales: principios de la hidráulica aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema. Funciones de cada componente. Procedimientos de montaje y desmontaje. Relaciones funcionales. • Transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente: Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento del sistema). • Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible. Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica. Ley de Ohm • Componentes. Principales fallas. • Pruebas de funcionamiento: dinámica y estática. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. • Testers, Manómetros y osciloscopios. Tipos y modos de utilización. • Artículos de limpieza. Características y propiedades. Normas de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de auto elevadores según tipo y marca. • Características de los sistemas de transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Pruebas estáticas y dinámicas; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.

<ul style="list-style-type: none"> • Metrología. Aplicación de ley de Ohms. Conceptos de: resistencia, tensión y corriente. Medición, cálculo y conversión de unidades de medidas. • Lectura e interpretación de valores. 	
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores. Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes. Área de Verificación de Empresas Terminales. Talleres Verificadores. • Herramental e Información Técnica: Herramientas Convencionales de Desmontaje. Téster. Osciloscopio. Scanner. Manómetro. Analizador de gases. Banco de pruebas de inyectores y bomba. PC. Teléfono, fax. • Materiales e Insumos: Solventes limpiadores. Planillas de registro de datos • Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner. • Tipo de información: Manuales Técnicos (Escritos y en CD). Diagramas Eléctricos. Base de Datos. Publicaciones en Internet y foros de Ínter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir la sucesión de actividades y procedimientos para verificar el funcionamiento de los sensores de presión y temperatura. • Interpretar los resultados de las mediciones y evaluar la necesidad de reemplazo del componente. • Definir los signos de mal funcionamiento a identificar en el test de carretera. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS.

Título de la Unidad de Competencia: 1. Diagnosticar fallas y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas.

Título del Elemento de Competencia: 1.5. Controlar el funcionamiento del sensor de posición de la palanca de cambios.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el funcionamiento del sensor de posición de la palanca de cambios siguiendo los procedimientos de las pruebas dinámicas y estáticas. • Probar el funcionamiento del sistema de transmisión automática con el auto en movimiento y en distintas marchas 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 para realizar el test. ○ Se selecciona la opción "lectura de parámetros" para medir el sensor. ○ Se verifica la correspondencia entre la posición de la palanca y los datos del sensor registrados por el scanner con el auto en contacto. • En caso de desvíos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se selecciona una posición de la palanca de cambios. ○ Se regula la posición del sensor aflojando los puntos de sujeción y se lo desplaza con la mano hasta que el scanner indique la posición correcta. • En caso de persistir la falla se realiza la prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería del auto para evitar descargas de corriente en el operario o en el vehículo. ○ Se verifica el funcionamiento de los conductores midiendo los valores de resistencia de los cables. • En caso de que los valores de resistencia de los cables sean correctos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplaza el sensor por uno nuevo y se vuelve a realizar la prueba dinámica. • En caso de persistir la falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento de la unidad de mando electrónica reemplazándola por una nueva. ○ Se realiza el test de carretera en distintas marchas y velocidades controlando la presencia de ruidos y tironeo y la normalidad en la secuencia de pasaje automático de los cambios. ○ Se vuelve a conectar el scanner, con el vehículo en contacto, para controlar la existencia de códigos de defectos – indicadores de fallas - permanentes o fugitivos. • En caso de persistir indicios de fallas no detectadas por el scanner: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se identifican las condiciones en que aparece el indicio de falla: velocidad, temperatura, relación de cada marcha con la velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de Funcionamiento realizado de acuerdo a los procedimientos. • Sensor de posición funcionando de acuerdo a los parámetros. • Falla detectada. • Sensor reemplazado en los tiempos previstos. • Componentes electrónicos de la caja 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 descarta que los indicios de falla no provengan de otros sistemas. ○ Se aplica la rutina de diagnóstico de detección de fallas mecánicas de cada componente. Estos procedimientos de pruebas mecánicas han sido desarrollados en el elemento de competencia: Diagnosticar fallas en el sistema hidráulico de las cajas automáticas. ○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio. <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. 	
--	--	--

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. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Auto elevador: tipos y características. Procedimientos de utilización. • Transmisiones mecánicas convencionales. Principios de funcionamiento, componentes y funciones de cada uno. Transmisiones automáticas convencionales: principios de la hidráulica aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema. Funciones de cada componente. Procedimientos de montaje y desmontaje. Relaciones funcionales. • Transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente: • Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento del sistema). • Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible. Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica. Ley de Ohm. • Componentes. Principales fallas. • Pruebas de funcionamiento: dinámica y estática. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de auto elevadores según tipo y marca. • Características de los sistemas de transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Pruebas estáticas y dinámicas; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.

Campo de aplicación

<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores. Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes. Área de Verificación de Empresas Terminales. Talleres Verificadores.

- Herramental e Información Técnica: Herramientas Convencionales de Desmontaje. Téster. Osciloscopio. Scanner. Manómetro. Analizador de gases. Banco de pruebas de inyectores y bomba. PC. Teléfono, fax.
- Materiales e Insumos: Solventes limpiadores. Planillas de registro de datos
- Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner.
- Tipo de información: Manuales Técnicos (Escritos y en CD). Diagramas Eléctricos. Base de Datos. Publicaciones en Internet y foros de Ínter consulta.

Guías de evaluación

- Definir la sucesión de actividades y procedimientos para verificar el funcionamiento del sensor de posición de palanca.
- Interpretar los resultados de las mediciones y evaluar la necesidad de reemplazo del componente.
- Definir los signos de mal funcionamiento a identificar en el test de carretera.

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS.

Título de la Unidad de Competencia: 11. Diagnosticar fallas y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas.

Título del Elemento de Competencia: 1.6. Controlar el funcionamiento de las electroválvulas.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el funcionamiento de las electroválvulas siguiendo los procedimientos de las pruebas dinámicas y estáticas. • Probar el funcionamiento del sistema de transmisión automática con el auto en movimiento y en distintas marchas 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 herramientas en el lugar previsto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba dinámica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se conecta el scanner para realizar el test de actuadores con el motor en marcha y siguiendo las especificaciones del fabricante de cada modelo/marca de vehículo. ○ Se selecciona la opción "test de actuadores". ○ Se controlan los efectos de funcionamiento de las electroválvulas comparando con los parámetros del fabricante. ○ En caso de persistir la falla, se realiza la prueba estática. • Prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desconecta la batería del auto para evitar descargas de amperaje en el operario o en el vehículo. • Se desconecta el conector de las electroválvulas desconectando la traba de seguridad. • Se identifica el punto de conexión del téster interpretando el diagrama eléctrico del manual. • Se mide la resistencia eléctrica del sensor y se compara con los parámetros de fábrica. • En caso de desvíos en la prueba estática: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desagota el fluido de transmisión de la caja siguiendo los procedimientos especificados por el fabricante. ○ Se desmonta el carter utilizando la herramienta apropiada, cuidando no dañar sus juntas. • Se reemplaza el componente contemplando las características técnicas del mismo. • Se analiza el estado del fluido de transmisiones controlando visualmente la existencia de residuos y el color y, olfativamente, la existencia de olor a quemado. • En caso de que existan juntas en la conexión: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se reemplazan las juntas por unas nuevas. ○ Se monta el carter controlando la integridad de la junta y se completa el nivel del fluido siguiendo los procedimientos • En caso de que no existan desvíos y persista la falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desagota el fluido de transmisión de la caja siguiendo los procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de funcionamiento realizado de acuerdo a los procedimientos. • Electroválvulas funcionando de acuerdo a los parámetros. • Falla detectada. • Electroválvulas reemplazadas en los tiempos previstos. • Fluido renovado. • Fluido cambiado desechado respetando normas y criterios de protección del medio ambiente. • Componentes electrónicos de la caja 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.

	<p>especificados por el fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmonta el carter utilizando la herramienta apropiada, cuidando no dañar sus juntas. ○ Se desmontan las electroválvulas para verificar su limpieza. ○ Se verifica la limpieza de las electroválvulas controlando en forma visual los residuos en el componente. ○ Se montan los componentes en sentido inverso al desmontaje. ○ Se analiza el estado del fluido de transmisiones controlando visualmente la existencia de residuos y el color y, olfativamente, la existencia de olor a quemado. <ul style="list-style-type: none"> • En caso de que el líquido esté en mal estado: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se verifica el funcionamiento de los componentes mecánicos e hidráulicos del sistema. ○ Se almacena el fluido en un recipiente para su desecho. ○ Se desecha el fluido preservando el medio ambiente. ○ Se realiza el test de carretera en distintas marchas y velocidades controlando la presencia de ruidos y tironeo y la normalidad en la secuencia de pasaje automático de los cambios. ○ Se vuelve a conectar el scanner, con el vehículo en contacto, para controlar la existencia de códigos de defectos –indicadores de fallas - permanentes o fugitivos. • En caso de persistir indicios de fallas no detectadas por el scanner: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se identifican las condiciones en que aparece el indicio de falla: velocidad, temperatura, relación de cada marcha con la velocidad. ○ Se descarta que los indicios de falla no provengan de otros sistemas. ○ Se aplica la rutina de diagnóstico de detección de fallas mecánicas de cada componente. Estos procedimientos de pruebas mecánicas han sido desarrollados en el elemento de competencia: Diagnosticar fallas en el sistema hidráulico de las cajas automáticas. ○ 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Características de auto elevadores según tipo y marca.

<ul style="list-style-type: none"> Manual del automóvil: características técnicas del sistema. Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento Auto elevador: tipos y características. Procedimientos de utilización. Transmisiones mecánicas convencionales. Principios de funcionamiento, componentes y funciones de cada uno. Transmisiones automáticas convencionales: principios de la hidráulica aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema. Funciones de cada componente. Procedimientos de montaje y desmontaje. Relaciones funcionales. Transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente: Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento del sistema). Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible. Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica. Ley de Ohm. Componentes. Principales fallas. Pruebas de funcionamiento: dinámica y estática. Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Características de los sistemas de transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente según marca, modelo y origen de auto o sistema. Pruebas estáticas y dinámicas; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto o sistema. Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.
Campo de aplicación	
<ul style="list-style-type: none"> Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores. Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes. Área de Verificación de Empresas Terminales. Talleres Verificadores. Herramental e Información Técnica: Herramientas Convencionales de Desmontaje. Téster. Osciloscopio. Scanner. Manómetro. Analizador de gases. Banco de pruebas de inyectores y bomba. PC. Teléfono, fax. Materiales e Insumos: Solventes limpiadores. Planillas de registro de datos Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner. Tipo de información: Manuales Técnicos (Escritos y en CD). Diagramas Eléctricos. Base de Datos. Publicaciones en Internet y foros de Ínter consulta. 	
Guías de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> Definir la sucesión de actividades y procedimientos para verificar el funcionamiento de las electroválvulas. Interpretar los resultados de las mediciones y evaluar la necesidad de reemplazo del componente. Definir los signos de mal funcionamiento a identificar en el test de carretera. 	

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE TRANSMISIONES AUTOMÁTICAS.

Título de la Unidad de Competencia: 1. Diagnosticar fallas y reparar el sistema electrónico de las transmisiones automáticas.

Título del Elemento de Competencia: 1.7. Controlar el funcionamiento de los sensores del sistema de inyección de combustible.

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el estado funcional del sistema de inyección de combustible utilizando el scanner. • Probar el funcionamiento del sistema de transmisión automática con el auto en movimiento y en distintas marchas 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 herramientas en el lugar previsto. 	<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 de funcionamiento correcto del sistema. • Se conecta el scanner en el punto establecido por el fabricante y se verifica la aparición de códigos que identifican componentes defectuosos. • Se borra de la memoria de la unidad de mando (ECU) los datos detectados y se controlan fallas fugitivas después de hacer circular el vehículo. • Se vuelve a conectar el scanner al auto y se verifica que los códigos de componentes fallados no aparezcan en pantalla. • En caso de persistir la detección de la falla, se inician los procedimientos de reparación en el área afectada. • En caso de que el scanner no acceda a los parámetros de funcionamiento se procede a verificar la alimentación de la unidad de mando electrónica: • En caso de falla: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se desmonta el componente averiado y se lo reemplaza, controlando su ajuste a los conectores. ○ Se verifica el funcionamiento del nuevo componente realizando nuevamente la prueba estática. ○ Se realiza el test de carretera en distintas marchas y velocidades controlando la presencia de ruidos y tironeo y la normalidad en la secuencia de pasaje automático de los cambios. • Se vuelve a conectar el scanner, con el vehículo en contacto, para controlar la existencia de códigos de defectos – indica-dores de fallas - permanentes o fugitivos. • En caso de persistir indicios de fallas no detectadas por el scanner: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se identifican las condiciones en que aparece el indicio de falla: velocidad, temperatura, relación de cada marcha con la velocidad. ○ Se descarta que los indicios de falla no provengan de otros sistemas. ○ Se aplica la rutina de diagnóstico de detección de fallas mecánicas de cada componente. Estos procedimientos de pruebas mecánicas han sido desarrollados en el elemento de competencia: Diagnosticar fallas en el sistema hidráulico de las cajas automáticas. ○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de funcionamiento realizado de acuerdo a los procedimientos. • Sensores funcionando de acuerdo a los valores definidos por el fabricante. • Sensores reemplazados en los tiempos establecidos por tabla. • Componentes electrónicos de la caja 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 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. • Batería: principios de funcionamiento, características, procedimientos de desconexión y conexión. Concepto de tensión o voltaje. Condiciones de sujeción. Prueba de funcionamiento • Auto elevador: tipos y características. Procedimientos de utilización. • Transmisiones mecánicas convencionales. Principios de funcionamiento, componentes y funciones de cada uno. Transmisiones automáticas convencionales: principios de la hidráulica aplicados al funcionamiento de los componentes del sistema. Funciones de cada componente. Procedimientos de montaje y desmontaje. Relaciones funcionales. • Transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente: • Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo aplicados al funcionamiento del sistema). • Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible. Principios de Funcionamiento del Sistema (electricidad, electrónica y electromagnetismo) de Inyección Electrónica. Ley de Ohm. • Componentes. Principales fallas. • Pruebas de funcionamiento: dinámica y estática. • Scanner: características y modo de utilización. Lectura e interpretación de datos. Modelos más utilizados. 		<ul style="list-style-type: none"> • Características de auto elevadores según tipo y marca. • Características de los sistemas de transmisiones automáticas gestionadas electrónicamente según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Pruebas estáticas y dinámicas; uso de distintos instrumentos: osciloscopio, scanner y téster. • Características de los sistemas de inyección según marca, modelo y origen de auto o sistema. • Tipos de scanner de acuerdo al origen del scanner: MERCOSUR, asiático, europeo y americanos.
Campo de aplicación		
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Empresas en las que podría desempeñarse: Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores. Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes. Área de Verificación de Empresas Terminales. Talleres Verificadores. • Herramental e Información Técnica: Herramientas Convencionales de Desmontaje. Téster. Osciloscopio. Scanner. Manómetro. Analizador de gases. Banco de pruebas de inyectores y bomba. PC. Teléfono, fax. • Materiales e Insumos: Solventes limpiadores. Planillas de registro de datos • Metodologías: Procedimientos de prueba de sensores y actuadores. Verificación del estado funcional del sistema interpretando información del scanner. • Tipo de información: Manuales Técnicos (Escritos y en CD). Diagramas Eléctricos. Base de Datos. Publicaciones en Internet y foros de Ínter consulta. 		

Guías de evaluación

- Verificar el funcionamiento del sistema de inyección de combustible.
- Establecer las relaciones funcionales entre los dos sistemas.
- Enunciar hipótesis de fallas posibles originadas en el sistema de inyección de combustible.