

# Sector

## Servicio de Mantenimiento y Reparación de Automotores

Norma de Competencia

Mecánico de Sistemas Electrónicos de Climatización



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



**Unión Propietarios de Talleres Mecánicos de Automotores.**



**Asociación Propietarios de Talleres Automotores.**

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

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

**COBERTURA DE LA NORMA DE COMPETENCIA**

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

**ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

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

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN		
Titulo de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.		
Titulo del Elemento de Competencia: Organizar el proceso de diagnóstico y reparación		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar el proceso de diagnóstico y reparación considerando las especificaciones de la orden de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se lee la orden de trabajo reconociendo el tipo de intervención, la marca y el modelo del vehículo.</li> <li>Se verifica si se ha pedido autorización al cliente para realizar la desconexión de la batería (para reprogramar los accesorios luego del servicio).</li> <li>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. En ausencia de datos técnicos se consulta a colegas.</li> <li>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.</li> <li>En caso de ausencia de datos que permitan una debida identificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se consulta con el responsable de la recepción del vehículo.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio de trabajo organizado, con las herramientas de desmonte, los instrumentos de medición y la información técnica requerida por el sistema a reparar.</li> <li>Área de trabajo del automóvil cubierta con protector para evitar roces y rayaduras.</li> </ul>
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores. Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> <li>Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electroválvula de calefacción. Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</li> <li>Comparación de valores. Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta.</li> <li>Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema. Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción según marca y modelo del vehículo.</li> </ul>

- Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción. Reconocer partes del tablero.
- Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho. Normas de Seguridad vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.
- Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.
- Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)
- Uso y ajuste de escalas del tester. Uso de escaner

- Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.
- Uso de escaner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.

Campo de aplicación

- Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Verifique si se ha pedido autorización al cliente para realizar la desconexión de la batería (para reprogramar los accesorios luego del servicio).
  - Ordene el espacio de trabajo con las herramientas y la información técnica
- El evaluador deberá considerar:
  - Que el postulante organice el proceso de diagnóstico y reparación considerando las especificaciones de la orden de trabajo

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN		
Titulo de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.		
Titulo del Elemento de Competencia: Verificar el estado y la limpieza de las fichas y los conectores		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el estado y la limpieza de las fichas y los conectores controlando daños.</li> <li>• Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un “ historial de fallas y reparaciones del vehículo”.</li> <li>• Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desconecta la batería para garantizar la seguridad del operario y del vehículo.</li> <li>• Se desarmen los conectores con las herramientas apropiadas y se verifica visualmente su integridad.</li> <li>• Se limpian las fichas utilizando los productos que permitan que las mismas queden sin óxido, ni sulfato y ni humedad.</li> <li>• Se aplican los productos de limpieza cuidando no pulverizar sobre las zonas calientes del auto evitando el contacto con la piel y siguiendo los procedimientos especificados en el producto.</li> <li>• En caso de Persistir la falla: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.</li> <li>○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio.</li> <li>○ Se archivan las garantías de los repuestos.</li> <li>○ Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.</li> <li>○ Se desecha el refrigerante almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectores en buen estado, limpios y sujetos en sitios donde no sufran daños producto de humedad y temperatura.</li> <li>• Orden de trabajo con datos completos y significativos.</li> <li>• Tiempo de trabajo real consignado.</li> <li>• Equipamiento ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.</li> <li>• Refrigerante desechado almacenado en los recipientes previstos para evitar la contaminación ambiental.</li> </ul>
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>• Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores. Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>• Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>• Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema. Procedimiento</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>• Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>• Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electroválvula de calefacción. Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</li> <li>• Comparación de valores. Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta.</li> <li>• Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> <li>• Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción. Reconocer partes del tablero.</li> <li>• Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho. Normas de Seguridad vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.</li> <li>• Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.</li> <li>• Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)</li> <li>• Uso y ajuste de escalas del tester. Uso de escaner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>• Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción según marca y modelo del vehículo.</li> <li>• Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.</li> <li>• Uso de escaner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.</li> </ul>
--	--

#### Campo de aplicación

- Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

#### Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Utilice los productos de limpieza cuidando no pulverizar sobre las zonas calientes del auto evitando el contacto con la piel y siguiendo los procedimientos especificados en el producto.
- El evaluador deberá considerar:
  - Que el postulante seleccione los productos correctos que permitan que las fichas queden sin óxido, ni sulfato y ni humedad.
  - Que el postulante releve información para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN		
Titulo de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.		
Titulo del Elemento de Competencia: Controlar el estado de los conductores		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el estado de los conductores midiendo sus valores de resistencia.</li> <li>Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un “ historial de fallas y reparaciones del vehículo”.</li> <li>Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desmontan los cables destrabando la ficha de seguridad.</li> <li>Se conecta el téster en los puntos definidos en el circuito eléctrico del manual.</li> <li>Se miden los valores resistivos seleccionando la escala correcta.</li> <li>Se reemplazan los cables con valores de resistencia incorrectos.</li> <li>En caso de Persistir la falla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.</li> <li>Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio.</li> <li>Se archivan las garantías de los repuestos.</li> <li>Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.</li> <li>Se desecha el refrigerante almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conductores transmitiendo señales eléctricas entre los distintos componentes.</li> <li>Conductores reemplazados en los tiempos previstos.</li> <li>Orden de trabajo con datos completos y significativos.</li> <li>Tiempo de trabajo real consignado.</li> <li>Equipamiento ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.</li> <li>Refrigerante desechado almacenado en los recipientes previstos para evitar la contaminación ambiental.</li> </ul>
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores. Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> <li>Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electroválvula de calefacción.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema. Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>Proceso de desmonte de electroválvula de</li> </ul>

<p>Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de valores. Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta.</li> <li>• Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> <li>• Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción. Reconocer partes del tablero.</li> <li>• Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho. Normas de Seguridad vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.</li> <li>• Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.</li> <li>• Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)</li> <li>• Uso y ajuste de escalas del tester. Uso de scanner</li> </ul>	<p>calefacción según marca y modelo del vehículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.</li> <li>• Uso de scanner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.</li> </ul>
--	---

Campo de aplicación

- Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Reemplace los cables con valores de resistencia incorrectos
- El evaluador deberá considerar:
  - El postulante mida los valores resistivos seleccionando la escala correcta.
  - Que el postulante releve información para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN

Titulo de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.

Titulo del Elemento de Competencia: Controlar el funcionamiento de los sensores de temperatura

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el funcionamiento de los sensores de temperatura utilizando el scanner.</li> <li>• Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un “ historial de fallas y reparaciones del vehículo”.</li> <li>• Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Se conecta el scanner en el punto establecido por el fabricante verificando los datos referidos a los distintos componentes del sistema.</li> <li>• Se comparan los valores de temperaturas exterior, interior y del evaporador registrados por el scanner con los parámetros del fabricante.</li> <li>• En caso de desvíos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se identifica en el manual del fabricante la ubicación del sensor.</li> <li>○ Se desmonta el sensor desconectando previamente el conector y aflojando sus puntos de conexión.</li> <li>○ Se reemplaza el sensor y se verifica su funcionamiento con el scanner.</li> </ul> </li> <li>• En caso de Persistir la falla:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.</li> <li>○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio.</li> <li>○ Se archivan las garantías de los repuestos.</li> <li>○ Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.</li> <li>○ Se desecha el refrigerante almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores de temperatura funcionando de acuerdo a los parámetros.</li> <li>• Falla de funcionamiento de los sensores identificada.</li> <li>• Sensores reemplazados en los tiempos previstos.</li> <li>• Orden de trabajo con datos completos y significativos.</li> <li>• Tiempo de trabajo real consignado.</li> <li>• Equipamiento ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.</li> <li>• Refrigerante desechado almacenado en los recipientes previstos para evitar la contaminación ambiental.</li> </ul>
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>• Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores. Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> <li>• Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>• Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>• Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electro válvula de calefacción. Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</li> <li>• Comparación de valores. Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta.</li> <li>• Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> <li>• Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción. Renocer partes del tablero.</li> <li>• Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho. Normas de Seguridad vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.</li> <li>• Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.</li> <li>• Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)</li> <li>• Uso y ajuste de escalas del tester.</li> <li>• Uso de escaner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>• Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>• Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema.</li> <li>• Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>• Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción según marca y modelo del vehículo.</li> <li>• Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.</li> <li>•</li> <li>• Uso de escaner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.</li> </ul>
---	---

#### Campo de aplicación

- Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

#### Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Verifique su funcionamiento del sensor con el scanner
  - Desmonte el sensor desconectando previamente el conector y aflojando sus puntos de conexión
- El evaluador deberá considerar:
  - Que el postulante releve información para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”
  - Que el postulante compare correctamente los valores de temperaturas exterior, interior y del evaporador registrados por el scanner con los parámetros del fabricante

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN

Título de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.

Título del Elemento de Competencia: Controlar el funcionamiento de los sensores de recorrido y accionadores de compuerta

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el funcionamiento de los sensores de recorrido y accionadores de compuerta utilizando el scanner.</li> <li>• Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un " historial de fallas y reparaciones del vehículo".</li> <li>• Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conecta el scanner en el punto establecido por el fabricante.</li> <li>• Se mide el rango de funcionamiento del sensor – definido por la posición de apertura de las compuertas de circulación o desviación de aire</li> <li>• Se comparan los valores del scanner con los parámetros del fabricante.</li> <li>• En caso de desvíos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se controla visualmente el accionamiento de la compuerta.</li> </ul> </li> <li>• En caso de que no se accione:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se identifica el punto de montaje del actuador en el manual del fabricante.</li> <li>○ Se desconectan el conector y los puntos de fijación.</li> <li>○ Se reemplaza el actuador contemplando las características del auto.</li> </ul> </li> <li>• En caso de que la compuerta se accione:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se identifica en el manual del fabricante la ubicación del sensor.</li> <li>○ Se desmonta el sensor desconectando previamente el conector y aflojando sus puntos de conexión.</li> <li>○ Se reemplaza el sensor y se verifica su funcionamiento con el scanner.</li> </ul> </li> <li>• En caso de Persistir la falla:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.</li> <li>○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio.</li> <li>○ Se archivan las garantías de los repuestos.</li> <li>○ Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.</li> <li>○ Se desecha el refrigerante almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensores de recorrido y accionadores de compuerta funcionando de acuerdo a los parámetros.</li> <li>• Falla de funcionamiento de sensor o de accionador de compuerta identificada.</li> <li>• Accionador de compuertas reemplazados en los tiempos previstos.</li> <li>• Sensores reemplazados en los tiempos previstos.</li> <li>• Orden de trabajo con datos completos y significativos.</li> <li>• Tiempo de trabajo real consignado.</li> <li>• Equipamiento ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.</li> <li>• Refrigerante desechado almacenado en los recipientes previstos para evitar la contaminación ambiental.</li> </ul>

Evidencias de conocimiento	
Conocimiento fundamental	Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>• Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores. Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> <li>• Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>• Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>• Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electro válvula de calefacción.</li> <li>• Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</li> <li>• Comparación de valores.</li> <li>• Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta.</li> <li>• Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> <li>• Proceso de desmonte de electro válvula de calefacción. Reconocer partes del tablero.</li> <li>• Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho. Normas de Seguridad vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.</li> <li>• Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.</li> <li>• Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)</li> <li>• Uso y ajuste de escalas del téster.</li> <li>• Uso de escáner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>• Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>• Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema.</li> <li>• Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>• Proceso de desmonte de electro válvula de calefacción según marca y modelo del vehículo.</li> <li>• Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.</li> <li>• Uso de escáner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.</li> </ul>

Campo de aplicación

- Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Controle visualmente el accionamiento de la compuerta
  - Identifique el punto de montaje del actuador en el manual del fabricante.
- El evaluador deberá considerar:
  - Que el postulante releve información para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN

Título de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.

Título del Elemento de Competencia: Controlar el funcionamiento de la electro válvula de calefacción

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el funcionamiento de la electro válvula de calefacción siguiendo la rutina de pruebas.</li> <li>• Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”.</li> <li>• Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activa el comando de variación de temperatura y se mide la temperatura en las toberas.</li> <li>• Se controla el funcionamiento de la electro válvula utilizando la herramienta adecuada (termómetro o téster) para detectar la falta de temperatura en el climatizador.</li> <li>• En caso de desvíos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se ubica una batea debajo del auto evitando derramar el líquido refrigerante.</li> <li>○ Se desconectan los conectores de las mangueras cuando el sistema este a temperatura ambiente.</li> <li>○ Se desmonta la electro válvula.</li> <li>○ Se conecta el téster en los conectores de la electro válvula y se miden sus valores de resistencia.</li> <li>○ Se comparan sus valores con los parámetros del fabricante.</li> </ul> </li> <li>• En caso de desvíos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se reemplaza la electro válvula contemplando las características del modelo del auto.</li> <li>○ Se verifica su funcionamiento, aplicando la misma prueba.</li> </ul> </li> <li>• En caso de persistir la falla:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.</li> <li>○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio.</li> <li>○ Se archivan las garantías de los repuestos.</li> <li>○ Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.</li> <li>○ Se desecha el refrigerante almacenándolo en los recipientes de</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electro válvula funcionando de acuerdo a los parámetros.</li> <li>• Falla de funcionamiento identificada.</li> <li>• Sensores reemplazados en los tiempos previstos.</li> <li>• Orden de trabajo con datos completos y significativos.</li> <li>• Tiempo de trabajo real consignado.</li> <li>• Equipamiento ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.</li> <li>• Refrigerante desechado almacenado en los recipientes previstos para evitar la contaminación ambiental.</li> </ul>

	líquidos contaminantes previstos.	
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>• Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores.</li> <li>• Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> <li>• Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>• Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>• Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electroválvula de calefacción. Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</li> <li>• Comparación de valores. Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta. Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> <li>• Proceso de desmonte de electro válvula de calefacción. Renocer partes del tablero.</li> <li>• Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho. Normas de Seguridad e higiene vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.</li> <li>• Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.</li> <li>• Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)</li> <li>• Uso y ajuste de escalas del tester.</li> <li>• Uso de escaner</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>• Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>• Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema.</li> <li>• Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>• Proceso de desmonte de electro válvula de calefacción según marca y modelo del vehículo.</li> <li>• Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.</li> <li>• Uso de escaner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.</li> </ul>

#### Campo de aplicación

- Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

#### Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Controle el funcionamiento de la electro válvula utilizando la herramienta adecuada
  - Desmunte la electro válvula
- El evaluador deberá considerar:
  - Que el postulante releve información para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”
  - Que el postulante compare valores con los parámetros del fabricante

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN

Titulo de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.

Titulo del Elemento de Competencia: Controlar el funcionamiento de la unidad de comando

Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el funcionamiento de la unidad de comando utilizando el scanner.</li> <li>• Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un “ historial de fallas y reparaciones del vehículo”.</li> <li>• Ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se identifica el punto de conexión del scanner establecido en el manual del fabricante.</li> <li>• Se activan manualmente cada comando del climatizador y se miden sus efectos con el scanner.</li> <li>• En caso de falla:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se desconectan los puntos de sujeción de la unidad de comando.</li> <li>○ Se desactiva la traba de seguridad de los conectores.</li> <li>○ Se desmontan los conectores y se desconectan los cables de accionamiento de compuertas.</li> <li>○ Se reemplaza la unidad de comando y se montan el resto de los componentes en sentido inverso al desmontaje</li> <li>○ Se verifica su funcionamiento aplicando la misma prueba.</li> </ul> </li> <li>• En caso de Persistir la falla:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.</li> <li>○ Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio.</li> <li>○ Se archivan las garantías de los repuestos.</li> <li>○ Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.</li> <li>○ Se desecha el refrigerante almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de comando funcionando de acuerdo a los parámetros.</li> <li>• Unidad de comando reemplazada en los tiempos estipulados por la tabla.</li> <li>• Orden de trabajo con datos completos y significativos.</li> <li>• Tiempo de trabajo real consignado.</li> <li>• Equipamiento ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.</li> <li>• Refrigerante desechado almacenado en los recipientes previstos para evitar la contaminación ambiental.</li> </ul>
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>• Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores. Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>• Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> <li>• Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>• Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>• Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electroválvula de calefacción. Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</li> <li>• Comparación de valores.</li> <li>• Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta. Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> <li>• Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción. Renocer partes del tablero.</li> <li>• Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho. Normas de Seguridad e Higiene vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.</li> <li>• Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.</li> <li>• Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)</li> <li>• Uso y ajuste de escalas del tester.</li> <li>• Uso de escaner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>• Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>• Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema.</li> <li>• Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>• Proceso de desmonte de electroválvula de calefacción según marca y modelo del vehículo.</li> <li>• Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.</li> <li>•</li> <li>• Uso de escaner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.</li> </ul>
--	---

#### Campo de aplicación

- Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

#### Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Reemplace la unidad de comando y se monte el resto de los componentes en sentido inverso al desmontaje
  - Controle el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner
- El evaluador deberá considerar:
  - Que el postulante verifique el funcionamiento del climatizador
  - Que el postulante releve información para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”

ROL OCUPACIONAL: MECÁNICO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CLIMATIZACIÓN		
Titulo de la Unidad de Competencia: Diagnosticar la falla y reparar sistemas electrónicos de climatización.		
Titulo del Elemento de Competencia: Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU)		
Criterios de desempeño	Evidencias de desempeño	Evidencias de producto
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el funcionamiento del calculador electrónico (ECU) utilizando el scanner.</li> <li>Completar la orden de trabajo considerando las informaciones relevantes para un "historial de fallas y reparaciones del vehículo".</li> <li>ordenar el espacio de trabajo guardando el herramental en el lugar previsto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se identifica el punto de conexión del scanner establecido en el manual del fabricante.</li> <li>Se verifica nuevamente el funcionamiento del sistema utilizando el scanner.</li> <li>En caso de persistir la falla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se reemplaza el calculador verificando posteriormente el funcionamiento del sistema.</li> <li>Se completa la orden de trabajo indicando las fallas detectadas, las reparaciones realizadas, los repuestos reemplazados y la cantidad de horas dedicadas al servicio.</li> <li>Se archivan las garantías de los repuestos.</li> <li>Se guardan las herramientas y el equipamiento utilizado en el lugar determinado en el pañol evitando accidentes y roturas del equipo.</li> <li>Se desecha el refrigerante almacenándolo en los recipientes de líquidos contaminantes previstos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculador electrónico reemplazado en los tiempos previstos.</li> <li>Sistema funcionando de acuerdo a los parámetros.</li> <li>Orden de trabajo con datos completos y significativos.</li> <li>Tiempo de trabajo real consignado.</li> <li>Equipamiento ordenado a disposición del personal para realizar nuevos servicios.</li> <li>Refrigerante desechado almacenado en los recipientes previstos para evitar la contaminación ambiental.</li> </ul>
Evidencias de conocimiento		
Conocimiento fundamental		Conocimiento circunstancial
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden de trabajo. Funcionamiento de Batería</li> <li>Características de fichas y conectores. Procedimientos de limpieza. Tipos de solvente específicos para el componente y su aplicación</li> <li>Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de Conductores. Procedimientos de medición de valores de resistencia. Ajuste de escalas. Circuitos eléctricos.</li> <li>Ley de Ohms: aplicación al funcionamiento de los sensores de temperatura (resistivos) y de recorrido (efecto hall). Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante.</li> <li>Diagrama de implantación. Manual de fabricante</li> <li>Procedimiento de desmonte del sensor.</li> <li>Principios de electromagnetismo aplicados al funcionamiento de accionadores y electro válvula de calefacción.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparación de valores de los sensores de temperatura con parámetros del fabricante dependiendo de la procedencia geográfica (Fahrenheit o Celsius).</li> <li>Diagrama de implantación según marca y modelo del automóvil.</li> <li>Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas según sistema.</li> <li>Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta según sistema.</li> <li>Proceso de desmonte de electro válvula de</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de medición de rango de funcionamiento del accionador de compuertas.</li> <li>• Comparación de valores.</li> <li>• Procedimiento de desmonte del accionador de compuerta.</li> <li>• Gráficos en dos dimensiones. Diagramas.</li> <li>• Proceso de desmonte de electro válvula de calefacción.</li> <li>• Reconocer partes del tablero.</li> <li>• Líquido refrigerante: procedimientos para su desecho.</li> <li>• Normas de Seguridad e higiene vinculadas a la manipulación de líquido refrigerante.</li> <li>• Finalidad de la Unidad de Comando y procedimiento de desmonte.</li> <li>• Funcionamiento del Calculador Electrónico (ECU)</li> <li>• Uso y ajuste de escalas del téster.</li> <li>• Uso de escáner</li> </ul>	<p>calefacción según marca y modelo del vehículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de desmonte de la Unidad de Comando según marca y modelo de auto.</li> <li>• Uso de escáner según zona geográfica (americano, MERCOSUR, europeo y asiático) y marca y modelo de auto.</li> </ul>
---	---

#### Campo de aplicación

- Talleres de Pos Venta ligados a las Concesionarias de Automotores.
- Talleres de Mantenimiento y Reparación Independientes.
- Talleres Verificadores.
- Empresas Terminales.

#### Guía de Evaluación

- En situación real de trabajo se solicita al postulante que:
  - Identifique el punto de conexión del scanner y verifique el funcionamiento del sistema
  - Complete la orden de trabajo
- El evaluador deberá considerar:
  - Que el postulante releve información para un “historial de fallas y reparaciones del vehículo”