

1. APLICACIÓN DEL ANÁLISIS FUNCIONAL DE LA FIGURA PROFESIONAL DE ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ

El análisis funcional (AF) es una técnica metodológica utilizada para identificar, organizar y estructurar las actividades de un proceso productivo o de prestación de servicios. Esta técnica es fundamental para la elaboración del perfil profesional y la base para el diseño curricular. A continuación, se presentan los elementos que conforman el análisis funcional aplicados a la figura profesional de “Electromecánica automotriz”.

a) Identificación del Objetivo:

La Electromecánica automotriz es un área técnica que combina conocimientos de mecánica, electricidad y electrónica, orientada a formar bachilleres técnicos capaces de realizar diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos presentes en los vehículos automotores. Esta especialidad busca garantizar la operatividad eficiente, segura y sostenible de los vehículos, con un enfoque en la innovación tecnológica, la eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental.

b) Deducción de las actividades profesionales

Los bachilleres técnicos en Electromecánica automotriz están preparados para desarrollar las siguientes actividades:

- Diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas mecánicos del vehículo como frenos, suspensión, dirección y motor, utilizando herramientas especializadas.
- Instalación y verificación de sistemas eléctricos y electrónicos como arranque, iluminación, inyección electrónica y confort, según manuales técnicos del fabricante.
- Reparación y ajuste de sistemas auxiliares, como climatización y sistemas de seguridad activa/pasiva.
- Aplicación de normas de seguridad industrial y medioambientales en todas las intervenciones, promoviendo el uso eficiente de los recursos y la gestión adecuada de residuos automotrices.
- Modificación y adaptación de sistemas automotrices para cumplir con necesidades específicas, como proyectos educativos o de innovación técnica.

c) Desagregación de las actividades

A continuación, se detallan las actividades específicas que los Bachilleres en Electromecánica automotriz realizan en su entorno laboral:

Diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas mecánicos del vehículo (frenos, suspensión, dirección y motor)

- Inspección visual y funcional de componentes mecánicos.

- Identificación de fallas y desgastes mediante pruebas diagnósticas y equipos especializados.
- Desmontaje y montaje de piezas mecánicas siguiendo protocolos de seguridad.
- Ajuste y calibración de sistemas mecánicos según especificaciones del fabricante.
- Registro y documentación de las intervenciones realizadas.

Instalación y verificación de sistemas eléctricos y electrónicos (arranque, iluminación, inyección electrónica y confort)

- Lectura e interpretación de diagramas eléctricos y esquemas electrónicos del vehículo.
- Instalación de componentes eléctricos y electrónicos siguiendo manuales técnicos.
- Pruebas funcionales de sistemas eléctricos para garantizar su correcto funcionamiento.
- Diagnóstico de fallas mediante multímetros, escáneres automotrices y herramientas especializadas.
- Ajuste de parámetros electrónicos según requerimientos del fabricante.

Reparación y ajuste de sistemas auxiliares (climatización y sistemas de seguridad activa/pasiva)

- Inspección de sistemas de climatización y seguridad para detectar fallas.
- Sustitución de componentes defectuosos, como sensores, actuadores y unidades de control.
- Realización de pruebas funcionales de seguridad (airbags, frenos ABS, control de estabilidad).
- Ajuste de sistemas auxiliares para un rendimiento óptimo.
- Registro de mantenimientos y reparaciones realizadas.

Aplicación de normas de seguridad industrial y medioambientales

- Uso correcto de equipos de protección personal (EPP).
- Implementación de procedimientos seguros durante el diagnóstico y mantenimiento.
- Manejo adecuado de residuos automotrices (aceites, líquidos refrigerantes, baterías, etc.).
- Cumplimiento de normativas ambientales en el taller y durante el servicio.
- Promoción del uso eficiente de recursos y la cultura de seguridad entre compañeros y clientes.

Modificación y adaptación de sistemas automotrices para necesidades específicas

- Análisis de requerimientos para proyectos educativos o de innovación técnica.
- Diseño de modificaciones respetando normativas de seguridad y funcionalidad del vehículo.
- Instalación y prueba de adaptaciones mecánicas, eléctricas o electrónicas.

- Documentación de modificaciones realizadas y su justificación técnica.
- Evaluación de impacto de las modificaciones sobre el rendimiento y seguridad del vehículo.

Este enfoque integral permite que los Bachilleres Técnicos en Electromecánica automotriz no solo adquieran habilidades técnicas de alto nivel, sino también competencias profesionales que les permitan afrontar los retos del entorno industrial de manera eficiente y segura.

2. PERFIL PROFESIONAL DE LA FIGURA “ELECTROMECAÁNICA AUTOMOTRIZ”

1. Caracterización

La Electromecánica automotriz es una disciplina técnica que combina conocimientos en electrónica y mecánica aplicada al sector automotriz. Este campo se enfoca en la reparación, mantenimiento y optimización de los sistemas eléctricos y mecánicos de vehículos, como motores, transmisiones y sistemas de suspensión. En esta perspectiva, la formación de bachilleres técnicos en Electromecánica automotriz busca desarrollar profesionales con sólidos conocimientos en el funcionamiento y diagnóstico de sistemas automotrices, así como en la utilización de herramientas y equipos especializados. Además, se enfoca en el entendimiento de los avances tecnológicos aplicados a los vehículos modernos, la seguridad vehicular y la gestión eficiente de los recursos. Estos bachilleres juegan un papel fundamental en asegurar el rendimiento y la seguridad de los vehículos, contribuyendo a la sostenibilidad del sector automotriz y al dinamismo de la economía local.

2. Definición

Al egresar, el/la Bachiller Técnico en Electromecánica automotriz; es capaz de desarrollar conocimientos sobre los sistemas mecánicos y eléctricos que componen los vehículos. Además, dominarán el lenguaje técnico relacionado con la reparación y mantenimiento de automóviles, conocer las herramientas y equipos necesarios para diagnosticar y solucionar problemas, así como estar al tanto de las normativas de seguridad, sostenibilidad y calidad en el sector automotriz. También es fundamental que comprendan la importancia de la eficiencia energética y la reducción de emisiones en los sistemas automotrices.

Algunos aspectos que podrían destacar en el perfil son:

- **Sistemas eléctricos y electrónicos automotrices:** desarrollarán competencias para interpretar, montar y mantener circuitos eléctricos, electrónicos y de control de los vehículos. Configurarán sensores y sistemas de inyección electrónica, aplicando principios de electromecánica y normativas de seguridad técnica y ambiental.

- **Mecánica y mantenimiento automotriz:** demostrarán competencias en el desmontaje, ajuste y montaje de componentes mecánicos, aplicando procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo. Diagnosticarán fallas mediante técnicas convencionales y digitales, asegurando la eficiencia energética, la prolongación de la vida útil del vehículo y la satisfacción del cliente.
- **Capacidades cognitivas y metodológicas:** interpretarán planos, diagramas eléctricos, esquemas técnicos y manuales de servicio. Aplicarán pensamiento lógico y analítico para la detección de fallas y la toma de decisiones técnicas.
- **Innovación y tecnología automotriz:** Desarrollarán una actitud proactiva hacia la actualización permanente y la aplicación de nuevas herramientas digitales en el diagnóstico automotriz.
- **Responsabilidad y sostenibilidad:** aplicarán prácticas seguras y responsables en el manejo de materiales, residuos y recursos energéticos, promoviendo la conservación ambiental y el cumplimiento de normas de seguridad industrial. Actuarán con ética, compromiso y responsabilidad en el servicio técnico y la atención al cliente.

3. Campo ocupacional

El campo ocupacional para los y las estudiantes del Bachillerato Técnico en Electromecánica automotriz es amplio y ofrece diversas oportunidades dentro de la industria automotriz, tanto en el sector público como privado. Estos estudiantes pueden insertarse en una variedad de ocupaciones que les permitirán aplicar sus conocimientos técnicos en el mantenimiento y reparación de vehículos. A continuación, se detallan algunos de los puestos de trabajo y sectores productivos en los que podrían desempeñarse:

Ocupaciones, puestos de trabajo y sectores productivos

El campo ocupacional de la Electromecánica automotriz ofrece amplias oportunidades laborales en diversos sectores de la industria automotriz. Los técnicos de esta especialidad pueden desempeñarse en funciones relacionados con el mantenimiento, la reparación, la inspección y la optimización de sistemas eléctricos y mecánicos de vehículos, así como en actividades de asistencia técnica y gestión de talleres, en las siguientes ocupaciones:

- **Auxiliar en Reparación de Vehículos:** Realiza diagnósticos y reparaciones de fallas mecánicas y eléctricas en automóviles, camiones y otros vehículos, utilizando herramientas especializadas y equipos de diagnóstico modernos.
- **Auxiliar en Diagnóstico Automotriz:** Analiza y soluciona problemas complejos en los sistemas electrónicos y mecánicos mediante el uso de software y escáneres automotrices.

- Técnico en Sistemas Eléctricos Automotrices: Se dedica al mantenimiento y reparación de sistemas eléctricos como encendido, baterías, luces y módulos de control electrónico.
- Mecánico de Motores: Especialista en la inspección, ajuste, reparación y mantenimiento de motores para asegurar su rendimiento y eficiencia.
- Técnico en Suspensión y Dirección: Encargado del diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión y dirección, fundamentales para la seguridad y confort del vehículo.
- Asesor de Servicio Automotriz: Atiende en concesionarios o talleres, brindando asesoramiento técnico a los clientes sobre mantenimiento preventivo y reparaciones necesarias.

4. Competencia general

Ejecutar procesos de diagnóstico, mantenimiento y reparación de sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos del vehículo, para asegurar un funcionamiento eficiente, seguro y sostenible con la finalidad de responder a las necesidades de transporte de acuerdo con las normas técnicas de calidad, seguridad, salud ocupacional y protección ambiental de manera eficiente.

4.1. Unidades de competencia

UNIDAD DE COMPETENCIA (UC)	
UC1: Ejecutar mantenimiento preventivo, correctivo y reparación, ajuste de motores de combustión interna, sistemas de propulsión automotriz, aplicando procedimientos técnicos adecuados, utilizando herramientas e instrumentos automotrices, considerando parámetros de seguridad, calidad, eficiencia energética y cuidado del medio ambiente.	
Elemento de la competencia (EC):	Criterios de desempeño (CD):
EC1: Analizar los elementos constitutivos, los principios de funcionamiento y los materiales de fabricación de los motores de combustión interna y sistemas de propulsión automotriz considerando parámetros de seguridad, eficiencia energética y sostenibilidad ambiental.	CD1.1: Diferencia la función básica del motor de combustión interna y de los sistemas de propulsión, relacionándolos con la generación y transmisión de energía mecánica en condiciones de operación normal.
	CD1.2: Analiza los motores de combustión interna y sistemas de propulsión según criterios técnicos establecidos en el sector automotriz.
	CD1.3: Distingue los elementos fijos y móviles que conforman el motor, describiendo su función específica dentro del sistema mecánico.
	CD1.4: Justifica el uso de materiales de fabricación en los componentes del motor, considerando resistencia, durabilidad y especificaciones técnicas del fabricante.
EC2: Interpretar el funcionamiento y los parámetros técnicos de los motores de combustión interna y sistemas de propulsión automotriz, utilizando equipos e instrumentos de medición, conforme a especificaciones del fabricante.	CD2.1: Analiza los ciclos teóricos de funcionamiento del motor y los relaciona con los ciclos reales en motores en operación.
	CD2.2: Interpreta parámetros geométricos del motor mediante el uso adecuado de instrumentos de medición automotriz.
	CD2.3: Calcula parámetros técnicos del motor y valora su incidencia en la respuesta dinámica y la eficiencia energética.
	CD2.4: Contrasta los valores reales obtenidos con las fichas técnicas del fabricante, estableciendo concordancias y desviaciones.

EC3: Diagnosticar fallas, desgastes e irregularidades en los parámetros operativos de los motores, utilizando instrumentos y equipos de medición automotriz bajo procedimientos técnicos normalizados.	CD3.1: Detecta fallas y desgastes en motores, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico recomendados por el fabricante.
	CD3.2: Contrasta los parámetros medidos con los valores de referencia, determinando irregularidades en el funcionamiento de los componentes.
	CD3.3: Implementa procedimientos técnicos de diagnóstico de forma sistemática y segura, preservando los elementos del motor y respetando normas de seguridad industrial y ambiental.
	CD3.4: Elabora un informe técnico con los resultados del diagnóstico, utilizando terminología y formatos propios del sector automotriz.
EC4: Aplicar técnicas y procedimientos de mantenimiento preventivo, correctivo, ajuste y reparación en motores de combustión interna y sistemas de propulsión automotriz conforme a especificaciones técnicas y manuales de servicio del fabricante.	CD4.1: Selecciona instrumentos y equipos adecuados para realizar el mantenimiento, ajuste y reparación de motores y sistemas de propulsión.
	CD4.2: Ejecuta procedimientos de mantenimiento siguiendo especificaciones técnicas y manuales del fabricante, garantizando calidad y confiabilidad en la intervención.
	CD4.3: Verifica el funcionamiento del motor y del sistema de propulsión tras la intervención, registrando resultados que evidencien eficacia técnica.
	CD4.4: Elabora fichas técnicas con los resultados de la intervención, contrastando datos obtenidos con fichas técnicas del fabricante.
Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	- Entornos de aprendizajes (Taller o Aula).
Insumos y recursos:	- Motores - Multímetros, manómetros, dinamómetros, entre otros - Equipos de medición

	<ul style="list-style-type: none"> - Manuales de servicio del fabricante - Fichas técnicas del fabricante - Materiales de fabricación (metales, aleaciones, plásticos) - Equipos de diagnóstico (como escáneres automotrices, probadores de compresión) - Equipos de protección personal (EPP) - Recursos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los motores (aceites, filtros, juntas, entre otros.)
Información utilizada:	<ul style="list-style-type: none"> - Pérez, J. L. (2025). Mantenimiento de sistemas automotrices y propulsión: Guía práctica para técnicos. Editorial McGraw-Hill. - Ordoñez Ramírez, M. A. (2025). Mantenimiento de sistemas de refrigeración y lubricación de los motores térmicos. Everand. - Sánchez Gutiérrez, M. (2025). Mantenimiento de motores térmicos de dos y cuatro tiempos. Everand

UNIDAD DE COMPETENCIA: 2

UC2: Realizar diagnósticos, mantenimientos preventivos, correctivos en componentes de sistemas de freno, dirección, suspensión y transmisión con componentes hidráulicos y neumáticos, garantizando el funcionamiento seguro, eficiente, conforme a normas de calidad y protección ambiental.

Elemento de la competencia	Criterios de desempeño
EC1: Analizar componentes, funciones y relaciones operativas de los sistemas hidráulicos y neumáticos de frenos, dirección, suspensión y transmisión del vehículo, considerando especificaciones técnicas del fabricante.	CD1.1: Diferencia los componentes principales de los sistemas hidráulicos y neumáticos según la disposición del fabricante.
	CD1.2: Analiza los elementos de frenos, dirección, suspensión y transmisión conforme a su función dentro del sistema.
	CD1.3: Interpreta esquemas y diagramas de los sistemas hidráulicos y neumáticos, relacionándolos con su estructura física.

	CD1.4: Evalúa la interacción de los componentes de los sistemas de tren de rodaje, justificando su funcionamiento técnico.
EC2: Evaluar el estado funcional de los sistemas de frenos, dirección, suspensión y transmisión, aplicando procedimientos de inspección, técnicas de verificación y normas de seguridad vigentes.	CD2.1: Gestiona el área de trabajo garantizando orden, limpieza y señalización preventiva.
	CD2.2: Inspecciona los sistemas de frenos, suspensión, dirección y transmisión, identificando anomalías evidentes en sus componentes.
	CD2.3: Detecta fallas en los sistemas de tren de rodaje mediante pruebas de funcionamiento y uso de herramientas específicas.
	CD2.4: Evalúa fallas localizadas y sus condiciones de seguridad observadas.
EC3: Realizar operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo en los sistemas hidráulicos, neumáticos, de frenos, dirección, suspensión y transmisión, aplicando técnicas de desmontaje, manipulación y sustitución según manuales técnicos del fabricante.	CD3.1: Diferencia los tipos de mantenimiento aplicables a los sistemas de tren de rodaje conforme al plan de servicio del fabricante.
	CD3.2: Utiliza herramientas y equipos adecuados garantizando precisión y seguridad en la intervención.
	CD3.3: Ejecuta el desmontaje de componentes defectuosos de frenos, dirección, suspensión y transmisión, siguiendo protocolos técnicos establecidos.
	CD3.4: Sustituye, regula o ajusta elementos de los sistemas de tren de rodaje conforme a normas de calidad y manuales del fabricante.
EC4: Comprobar el funcionamiento de los sistemas de frenos, suspensión, dirección y transmisión mediante pruebas de rendimiento, registros técnicos y normas de seguridad automotriz.	CD4.1: Ejecuta pruebas operativas que confirman el desempeño de los sistemas de frenos, dirección, suspensión y transmisión.
	CD4.2: Monitorea los parámetros de rendimiento de los sistemas intervenidos, comparándolos con valores de referencia.
	CD4.3: Verifica el cumplimiento de los estándares de seguridad y confiabilidad en los sistemas de tren de rodaje tras la reparación.
	CD4.4: Elabora un informe técnico final con resultados de la comprobación, validando el cumplimiento de las normas vigentes.

Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	<ul style="list-style-type: none"> - Entornos de aprendizajes (Taller o Aula).
Insumos y recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes de sistemas hidráulicos y neumáticos (frenos, dirección, suspensión, transmisión) - Multímetros, manómetros, medidores de presión - Equipos de inspección (pruebas de funcionamiento, bombas hidráulicas, pruebas de presión) - Manuales técnicos del fabricante para cada sistema - Materiales de reemplazo (frenos, bombas, filtros, componentes de suspensión) - Equipos de protección personal - Diagramas y esquemas de los sistemas hidráulicos y neumáticos - Área de trabajo organizada, con limpieza y señalización preventiva. - Equipos de prueba de rendimiento (dinamómetros, sistemas de monitoreo de presión) - Equipos para desmontaje y ajuste de componentes
Información utilizada:	<p>Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moffett, S. L. (2025). Mantenimiento de sistemas hidráulicos y neumáticos en vehículos automotores. McGraw-Hill. - Pérez, J. L. (2025). Diagnóstico y mantenimiento de sistemas de freno, dirección y suspensión. Editorial Pearson. - González, F. R. (2025). Tecnología y reparación de sistemas automotrices: Hidráulica y neumática. Editorial Alfaomega.

UNIDAD DE COMPETENCIA: (UC)

UC3: Emplear adaptaciones y enderezados en componentes metalúrgicos estructurales y superficiales del vehículo, aplicando procesos de fabricación y acabados según especificaciones técnicas, con cumplimiento de estándares de seguridad, salud ocupacional con calidad ambiental.

Elemento de la competencia (EC)	Criterios de desempeño (CD)
<p>EC1: Comparar materiales, propiedades, aplicaciones de los componentes metálicos, plásticos, compuestos de la carrocería y elementos estructurales del vehículo, considerando resistencia mecánica y normativas técnicas.</p>	CD1.1: Analiza los materiales metálicos, plásticos, fibras y compuestos de la carrocería relacionándolos con sus propiedades mecánicas.
	CD1.2: Diferencia los elementos estructurales del vehículo según su función, ubicación y capacidad de resistencia.
	CD1.3: Interpreta el comportamiento de los materiales frente a esfuerzos, impactos y condiciones ambientales.
	CD1.4: Valora la selección de materiales en función de la seguridad, funcionalidad y estética del vehículo.
<p>EC2: Diferenciar las características técnicas y procedimientos de tratamiento de materiales metálicos, plásticos y compuestos utilizados en la adaptación y reparación de carrocerías, considerando especificaciones del fabricante.</p>	CD2.1: Examina las propiedades físicas y mecánicas de metales, fibras y plásticos aplicados en la estructura automotriz.
	CD2.2: Interpreta catálogos técnicos y normas de uso de materiales automotrices según indicaciones del fabricante.
	CD2.3: Contrasta ventajas y limitaciones de los materiales en procesos de adaptación y reparación de carrocerías.
	CD2.4: Aplica procedimientos de tratamiento y manipulación de materiales conforme a normas de seguridad y calidad del fabricante.
<p>EC3: Implementar técnicas de ensamblaje y unión en componentes metálicos y no metálicos de carrocerías, considerando resistencia estructural, procesos de fabricación y normativas de seguridad ocupacional.</p>	CD3.1: Gestiona el uso de herramientas, insumos y equipos adecuados para procesos de ensamblaje y unión.
	CD3.2: Determina la técnica de unión según el tipo de material y la resistencia requerida.
	CD3.3: Ejecuta procedimientos de ensamblaje siguiendo especificaciones técnicas y protocolos de seguridad.

	CD3.4: Verifica la resistencia y calidad de las uniones realizadas, cumpliendo normativas ambientales y de seguridad.
EC4: Desarrollar procesos de enderezado y pintura en superficies del vehículo, restituyendo geometría y acabado estético conforme a normativas técnicas, de seguridad y ambientales.	CD4.1: Analiza el uso herramientas y equipos de enderezado garantizando precisión y seguridad en la restitución de la carrocería.
	CD4.2: Prepara superficies del vehículo asegurando adherencia de pintura bajo criterios de estética y normativas ambientales.
	CD4.3: Aplica técnicas de pintura con uniformidad en acabados, respetando tiempos de secado y procesos de aplicación.
	CD4.4: Comprueba la calidad final de los trabajos de enderezado y pintura, considerando parámetros de estética, seguridad y sostenibilidad ambiental.
Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	- Entornos de aprendizajes (Taller o Aula).
Insumos y recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales metálicos, plásticos y compuestos. - Calibradores, micrómetros, medidores de espesor. - Equipos de ensamblaje soldadoras, remachadoras, prensas. - Equipos y herramientas para procesos de enderezado. - Compresores, pistolas de pintura, cabinas de pintura. - Guantes, gafas, mascarillas. - Dispositivos para verificar la resistencia de las uniones pruebas de tracción, pruebas de torsión. - Lijadoras, pulidoras. - Pinturas, barnices, adhesivos, selladores.
Información utilizada:	Libros: <ul style="list-style-type: none"> - Vargas, M. J. (2023). Tratamiento y reparación de componentes metálicos y no metálicos en la industria automotriz. Editorial Reverte.

	<ul style="list-style-type: none"> - González, A. R. (2022). Procesos de fabricación y acabado en vehículos automotrices: Técnicas, materiales y seguridad. Editorial Pearson. - López, C. E. (2021). Materiales avanzados en la reparación de carrocerías: Propiedades, aplicaciones y normativas. Editorial Alfaomega
--	---

UNIDAD DE COMPETENCIA: (UC)	
UC4: Integrar diagnósticos para mantenimiento, reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos del vehículo, aplicando procedimientos técnicos conforme a especificaciones del fabricante, garantizando seguridad, calidad, eficiencia energética, sostenibilidad ambiental.	
Elemento de la competencia (EC)	Criterios de desempeño (CD)
EC1: Clasificar componentes, funciones, simbología de los sistemas eléctricos, electrónicos del vehículo, considerando especificaciones técnicas del fabricante, condiciones de seguridad, calidad, sostenibilidad.	CD.1: Analiza los componentes eléctricos y electrónicos del vehículo según las especificaciones técnicas del fabricante.
	CD.2: Diferencia la función y ubicación de cada componente eléctrico y electrónico dentro del sistema automotriz.
	CD.3: Organiza los componentes eléctricos y electrónicos en los distintos sistemas del vehículo conforme a su aplicación.
	CD.4: Interpreta la simbología de componentes en diagramas eléctricos y electrónicos, ubicándolos en los esquemas del fabricante.
EC2: Determinar fallas operativas en los sistemas eléctricos, electrónicos del vehículo mediante el uso de equipos de verificación, técnicas de análisis conforme a normas técnicas, de seguridad.	CD.1: Evalúa el uso de herramientas y técnicas de diagnóstico adecuadas para localizar fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos.
	CD.2: Realiza pruebas de diagnóstico utilizando instrumentos y equipos especializados conforme a protocolos del fabricante.

	CD.3: Compara los valores obtenidos en el diagnóstico con las especificaciones técnicas registradas en manuales y fichas del fabricante.
	CD.4: Elabora un informe técnico con los resultados del diagnóstico de los sistemas eléctricos y electrónicos.
EC3: Ejecutar procedimientos de mantenimiento preventivo en los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo aplicando técnicas de inspección, limpieza, ajuste y comprobación conforme a manuales de servicio.	CD.1.: Determina herramientas, instrumentos y equipos requeridos para el mantenimiento preventivo de los sistemas eléctricos y electrónicos.
	CD.2.: Aplica procedimientos de mantenimiento preventivo siguiendo especificaciones del fabricante y medidas de seguridad.
	CD.3: Verifica las condiciones de los componentes eléctricos y electrónicos con las especificaciones técnicas del fabricante después del mantenimiento preventivo.
	CD.4: Documenta los resultados del mantenimiento preventivo ejecutado en los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo.
EC4: Reparar fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo aplicando técnicas de sustitución, ajuste y calibración de componentes, asegurando conformidad con especificaciones técnicas y normativas de seguridad.	CD.1: Analiza los procedimientos de reparación de acuerdo con las fallas detectadas y especificaciones técnicas del fabricante.
	CD.2: Emplea herramientas, instrumentos y equipos adecuados para la reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos.
	CD.3: Efectúa la reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos aplicando procedimientos establecidos en manuales técnicos.
	CD.4: Comprueba el funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos tras la reparación, validando su conformidad con estándares de calidad y seguridad.
Condiciones de ejecución de la Unidad de Competencia:	
Espacios e instalaciones:	- Entornos de aprendizajes (Taller o Aula).

Insumos y recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Multímetro digital - Osciloscopio automotriz - Herramientas de medición y calibración - Equipos de prueba de sensores - Soldadores - Herramientas manuales (destornilladores, llaves, etc.) - Componentes eléctricos y electrónicos - Limpiadores eléctricos - Lubricantes y desengrasantes - Cables y conectores eléctricos - Equipos de protección personal.
Información utilizada:	<p>Libros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - García, F., & Sánchez, A. R. (2021). Tecnología automotriz: Diagnóstico, mantenimiento y reparación de sistemas eléctricos y electrónicos. Editorial Alfaomega. - Martínez, J. L., & Pérez, M. D. (2022). Sistemas electrónicos automotrices: Teoría y prácticas para el diagnóstico y reparación. Editorial McGraw-Hill Interamericana. - Ríos, F. E., & Gómez, S. A. (2023). Manual de diagnóstico y reparación de sistemas electrónicos del automóvil. Editorial EUNED. - Vargas, M., & Hernández, J. L. (2020). Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos automotrices. Ediciones Tecnológicas.

5. Relación de las Unidades de competencia de la Figura Electromecánica automotriz y módulos de especialización.

Tabla 1. Relación Unidades de competencia – módulo de especialización

No.	Unidad de Competencia	Módulo de especialización
1	UC1. Ejecutar mantenimiento preventivo, correctivo y reparación, ajuste de motores de combustión interna, sistemas de propulsión automotriz, aplicando procedimientos técnicos adecuados, utilizando herramientas e instrumentos automotrices, considerando parámetros de seguridad, calidad, eficiencia energética y cuidado del medio ambiente.	Motores
2	UC2. Realizar diagnósticos, mantenimientos preventivos, correctivos en componentes de sistemas de freno, dirección, suspensión y transmisión con componentes hidráulicos y neumáticos, garantizando el funcionamiento seguro, eficiente, conforme a normas de calidad y protección ambiental.	Tren de Rodaje
3	UC3. Emplear adaptaciones y enderezados en componentes metalúrgicos estructurales y superficiales del vehículo, aplicando procesos de fabricación y acabados según especificaciones técnicas, con cumplimiento de estándares de seguridad, salud ocupacional con calidad ambiental.	Metalmecánica aplicada al vehículo
4	UC4. Integrar diagnósticos para mantenimiento, reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos del vehículo, aplicando procedimientos técnicos conforme a especificaciones del fabricante, garantizando seguridad, calidad, eficiencia energética, sostenibilidad ambiental.	Sistemas eléctricos y electrónicos