

## Módulo Profesional: Sistemas de transmisión y frenado.

Código: 0455

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

### 1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.
- b) Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.
- c) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- d) Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.
- e) Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo con sus características de funcionamiento.
- f) Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.
- g) Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionado con la operatividad del sistema.
- h) Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.

### 2. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.
- b) Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado.
- c) Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.
- d) Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.
- e) Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.
- f) Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema.
- h) Se han valorado la actitud el interés y la motivación en el sector.

### 3. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- b) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- c) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.
- d) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.
- e) Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.

- g) Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
- h) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

#### **4. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.
- e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

#### **5. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.
- e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.
- f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.
- h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

**Duración: 165 horas.**

## Contenidos básicos:

### Caracterización de los sistemas de transmisión:

- Física de la transmisión del movimiento.
- Interpretación de documentación técnica.
- Embragues y convertidores: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Cambios de velocidades: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Mecanismos de transmisión de movimiento: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Diferenciales y grupos reductores: Tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento.

### Caracterización de los sistemas de frenos:

- Física del frenado.
- Interpretación de documentación técnica.
- Sistemas de frenos de los vehículos: tipos, características, constitución y funcionamiento.
- Sistemas de mando o accionamiento de los frenos.
- Sistemas antibloqueo de frenos.
- Sistema de control de tracción.
- Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad, frenos y transmisión.

### Localización de averías de los sistemas de transmisión y frenos:

- Equipos de medición y control.
- Parámetros de funcionamiento.
- Técnicas de diagnóstico guiadas.
- Normas de seguridad y de uso que hay que tener en cuenta en los procesos.

### Mantenimiento del sistema de transmisión:

- Equipos de medición y control.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
- Procesos de reparación.
- Verificación y ajuste de los sistemas.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

### Mantenimiento del sistema de frenos:

- Equipos de medición y control.
- Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas.
- Procesos de reparación.
- Verificación y ajuste de los sistemas.
- Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas.
- Normas de seguridad laboral y protección ambiental.

### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantener los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos de los vehículos.

La función de mantener los sistemas de transmisión y frenos de los vehículos, incluye aspectos como:

- Manejo de equipos.
- Localización de averías.
- Ajuste de parámetros estáticos y dinámicos.
- Procesos de desmontajes y montajes.
- Procesos de reparación.
- Verificación de la reparación efectuada.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Diagnóstico de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), h), i), j), k), l) y p) del ciclo formativo y las competencias a), b), f), g), y h), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Principios físicos de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos de vehículos.
- El manejo de equipos de medida y control.
- El funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.
- El diagnóstico de averías.
- La realización de los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y frenos.