

## Módulo Profesional: Motores.

Código: 0452

**1. Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen.
- b) Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos.
- c) Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos.
- d) Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.
- e) Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores.
- f) Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.

**2. Caracteriza los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos.
- d) Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos.
- e) Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.
- f) Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.

**3. Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.**

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación.
- b) Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos.
- c) Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos.
- d) Se han verificado los niveles del refrigerante y del lubricante del motor.
- e) Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas.
- f) Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías.
- g) Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.
- h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

## 4. Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.
- d) Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos.
- e) Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas.
- f) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

## 5. Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación y refrigeración.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.
- d) Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

## 6. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

**Duración: 198 horas.**

**Contenidos básicos:**

**Caracterización de motores de dos y cuatro tiempos:**

- Componentes de los motores térmicos.
- Ciclos termodinámicos de los motores.
- Diagramas teóricos y prácticos de los motores.
- Características, constitución y funcionamiento de los motores.
- Parámetros estáticos y dinámicos de funcionamiento.

**Caracterización de sistemas de refrigeración y lubricación:**

- Características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en el motor.
- Componentes del sistema de lubricación y función que realizan cada uno de ellos.
- Componentes del sistema de refrigeración y función que realizan cada uno de ellos.
- Juntas y selladores utilizados en los motores.
- Normas de seguridad en la utilización de fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.

**Localización de averías de los motores térmicos y de sus sistemas de refrigeración y lubricación:**

- Interpretación de la documentación técnica y de los equipos de medida.
- Disfunciones típicas de los motores térmicos y las causas a las que obedecen.
- Disfunciones de los sistemas de refrigeración y lubricación y las causas a las que obedecen.
- Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.

**Mantenimiento de los motores térmicos:**

- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
- Útiles y herramientas necesarios en los procesos.
- Técnicas y métodos de desmontaje y montaje.
- Verificación de las operaciones realizadas.

**Mantenimiento de los sistemas de lubricación y refrigeración:**

- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
- Útiles y herramientas necesarios en los procesos.
- Técnicas y métodos de desmontaje y montaje.
- Verificación de las operaciones realizadas.

**Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:**

- Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Señalización de seguridad en el taller.
- Fichas de seguridad.
- Gestión medioambiental.
- Almacenamiento y retirada de residuos.
- Procesos de desmontaje y montaje de motores y sistemas de refrigeración y lubricación.

### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantener motores térmicos de dos y cuatro tiempos y sus sistemas de lubricación y refrigeración.

La función de mantenimiento de motores térmicos y sus sistemas de lubricación y refrigeración incluye aspectos como:

- Manejo de equipos y documentación técnica.
- Localización de averías de los motores térmicos y de sus sistemas de lubricación y refrigeración.
- Desmontaje y montaje de elementos o conjuntos.
- Ajuste, control y medición de parámetros.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Reparación y mantenimiento de motores térmicos de vehículos.

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

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

- El funcionamiento de los motores térmicos.
- Los procesos de diagnóstico de motores térmicos.
- La elección de métodos de reparación.
- La ejecución de reparaciones de motores.
- La verificación y control de la reparación.