

UNIDAD 1: Motores térmicos y eléctricos

EVALÚO MI APRENDIZAJE-PÁG. 19

1. ¿En qué años se empezaron a construir los primeros motores de combustión interna?

En 1876 Nikolaus Otto inventó el primer motor que funcionaba con el ciclo de cuatro tiempos.

En 1878, el escocés Dugald Clerk construye el primer motor de dos tiempos.

En 1885, Daimler monta sobre un vehículo de dos ruedas un motor de gasolina de alta velocidad.

En 1886, Karl Benz construye el primer automóvil de tres ruedas.

2. Cita todas las clases de motores que conozcas.

- Motor Otto.
- Motor diésel.
- Motor de cuatro tiempos.
- Motor de dos tiempos.
- Motor de pistón alternativo.
- Motor de pistón rotativo.

3. ¿Qué aplicaciones tiene el motor de combustión interna además de los automóviles?

- Motocicletas.
- Camiones.
- Maquinaria agrícola.
- Maquinaria de obras públicas.
- Locomotoras.
- Barcos.
- Aviones de pequeño tamaño.
- Generadores eléctricos.
- Compresores.
- Motobombas.
- Motosierras.
- Cortacésped.



4. ¿Cuántas vueltas gira el cigüeñal de un motor de cuatro tiempos en cada ciclo y cuántas un motor de dos tiempos?

El ciclo de trabajo de un motor de cuatro tiempos se desarrolla en dos vueltas completas de cigüeñal.

En cambio, en el motor de dos tiempos, los procesos de carga, compresión, combustión y expulsión de los gases se realizan en dos carreras del pistón, o sea, en una vuelta de cigüeñal.

5. ¿Cómo se pueden clasificar los motores por el ciclo de trabajo que desarrollan? ¿Y por la forma de iniciar la combustión?

Por el ciclo de trabajo:

- Motores de cuatro tiempos.
- Motores de dos tiempos.

Por la forma de iniciar la combustión:

- Motores Otto.
- Motores diésel.

6. ¿Qué cilindradas unitarias se usan en los motores Otto?

Su volumen unitario oscila entre 250 y 500 cm³ por cilindro.

7. ¿Qué tipo de motor diésel se utiliza en los vehículos pesados?

Los diésel lentos se montan en camiones, autobuses, locomotoras, barcos y maquinaria pesada, giran entre 900 y 2.000 rpm. Y tienen un volumen de hasta 2 litros por cilindro.

8. ¿Qué tipos de gas combustible se usan en los motores bi-fuel y dual-fuel?

Gas licuado del petróleo (GLP). Es un hidrocarburo compuesto principalmente por butano y propano. Comercialmente se denomina autogás.

Gas natural vehicular (GNV). El componente principal del gas natural es el metano. Para vehículos ligeros se utiliza gas natural comprimido (GNC). Para diésel pesados de largo recorrido se emplea gas natural licuado (GNL).

9. Busca información en revistas, libros o en Internet y describe brevemente el tipo de motor que se utiliza encada uno de los siguientes casos:

- Motores para locomotoras.
- Motores para grandes embarcaciones.
- Motores para pequeños aviones.
- Motores para motosierras.
- Motores para embarcaciones fueraborda.

Las locomotoras utilizan diésel lentos de gran cilindrada.



Las grandes embarcaciones son propulsadas por motores diésel de dos tiempos que desarrollan potencias muy elevadas con regímenes muy bajos. También se montan motores diésel de cuatro tiempos.

Los aviones ligeros pueden utilizar motores Otto de cuatro tiempos, suelen ser de cilindros horizontales opuestos y refrigerados por aire.

Para motosierras se utilizan motores Otto de dos tiempos de pequeña cilindrada. En las embarcaciones fueraborda se han venido utilizando motores Otto de dos tiempos, aunque actualmente la mayoría de estos motores son de cuatro tiempos.

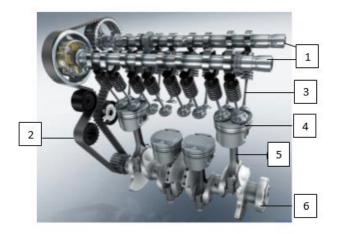
10. Recopila con tus compañeros información sobre varios vehículos impulsados por motor eléctrico, describe sus características más destacables: potencia, autonomía, tipo de baterías, emisiones contaminantes etc. Comparad estos datos con los de un motor térmico de similares características y realizad una presentación sobre las ventajas e inconvenientes de cada uno.

Renault ZOE. Eléctrico:

- Motor eléctrico: R 90 ZE 40 de 92 CV
- Batería de ión-litio 41 kWh. Peso 305 kg
- Autonomía (homologada) de 400 km.
- Consumo (homologado) 10,2 kWh / 100km.
- Autonomía (real) 200 a 300 km.
- Consumo (real) de 14 a 20 kWh / 100 km
- Recarga rápida del 80% en 1 hora.
- Emisiones indirectas. Se calcula que una central eléctrica genera unos 0,43kg de CO₂ por cada kWh que produce. Esto supone 6 kg de CO₂ por cada 100 km recorridos con este vehículo.

Renault Clio DCI:

- Motor diésel 1.5 de 90 CV.
- Consumo medio 3, 5 litros cada 100 km.
- Emisiones directas: 93 kg de CO₂ por cada 100 km.
- 11. Nombrar los elementos que están señalados en la imagen.



- 1. Árboles de levas
- 2. Correa de distribución
- 3. Válvula
- 4. Pistón
- 5. Biela
- 6. Cigüeñal



RETO PROFESIONAL PÁG. 20

Identificar diferentes tipos de motores

- 1. Seleccionar varios motores del taller con características diferentes, como por ejemplo los siguientes, y seleccionar de la documentación técnica algunos datos que nos permitan clasificar cada motor:
 - Motor Otto de cuatro tiempos. 4 cilindros en línea. 1 360 cm³ de cilindrada. Relación de compresión 9,3 / 1. Potencia máxima 75 CV a 5 800 r.p.m.
 - Motor diésel de cuatro tiempos. Inyección directa. 4 cilindros en línea. Cilindrada 1 870 cm³. Relación de compresión 19/1. Potencia máxima 120 CV a 4 000 r.p.m.
 - Motor diésel de cuatro tiempos. Inyección indirecta. 4 cilindros en línea. Cilindrada 1 902 cm³. Relación de compresión 23/1. Potencia máxima 69 CV a 4 600 r.p.m.
 - Motor Otto de dos tiempos refrigerado por aire. Un solo cilindro de 50 cm³. Relación de compresión 8/1.