CL1203 - *Vehículos de pila de combustible y de combustión de hidrógeno (GM y GS).*

Ciclos formativos para los que se oferta:

- CFGM Electromecánica de vehículos automóviles.
- CFGM Electromecánica de maquinaria.
- CFGS Automoción.

Duración y curso: 54 horas, 2º curso.

Objeto:

Analizar el funcionamiento y la implementación de los vehículos de hidrógeno con pila de combustible y estudiar las características y el funcionamiento de los vehículos de combustión de hidrógeno.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Comprende el funcionamiento básico de las pilas de combustible.

   Criterios de evaluación:

   a) Se ha conocido el proceso de conversión de energía en una pila de combustible.
   b) Se han identificado los componentes principales de una pila de combustible.
   c) Se han comparado las pilas de combustible y los motores de combustión interna.
   d) Se han identificado las ventajas y desventajas del uso de pilas de combustible.

2. Evalúa el impacto ambiental de los vehículos de hidrógeno.

   Criterios de evaluación:

   a) Se ha analizado el ciclo de vida del hidrógeno desde su producción hasta su uso.
   b) Se han identificado las emisiones generadas en comparación con vehículos tradicionales.
   c) Se ha planteado la sostenibilidad del hidrógeno como fuente de energía.
   d) Se han estudiado casos reales y estudios ambientales.

3. Analiza las propiedades físicas y químicas del hidrógeno como combustible.

   Criterios de evaluación:

   a) Se ha identificado las características del hidrógeno (densidad, energía por unidad de masa).
   b) Se ha descrito la inflamabilidad y los riesgos asociados al uso del hidrógeno.
   c) Se ha comparado con otros combustibles fósiles en términos de eficiencia energética.
   d) Se han descrito las ventajas ambientales del uso del hidrógeno frente a combustibles tradicionales.

4. Conoce el principio de funcionamiento de los motores de combustión interna que utilizan hidrógeno.

   Criterios de evaluación:

   a) Se ha descrito el ciclo de combustión en un motor a hidrógeno.

b) Se ha identificado los componentes del motor adaptados para hidrógeno.
c) Se ha comparado entre motores a hidrógeno y motores tradicionales (gasolina/diésel).
d) Se ha comprendido el proceso de inyección y combustión del hidrógeno en el motor.

5. Describe el impacto ambiental y la sostenibilidad del uso del hidrógeno en vehículos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado el ciclo de vida del hidrógeno desde su producción hasta su uso en motores.
b) Se ha comparado entre emisiones generadas por vehículos a combustión de hidrógeno y vehículos convencionales.
c) Se ha discutido sobre el potencial del hidrógeno para reducir la dependencia de combustibles fósiles.

Contenidos:

1. Características del hidrógeno.
   a) Propiedades físicas y químicas relevantes del hidrógeno como combustible.
   b) Principios básicos del hidrógeno como fuente energética.
   c) Introducción a la tecnología del hidrógeno como combustible para motores.
   d) Fundamentos del hidrógeno verde.
   e) Elaboración del hidrógeno.
   f) Análisis de la electrólisis.
2. Pilas de combustibles.
   a) Introducción.
   b) Estructura básica de una celda de combustible.
   c) Sistemas auxiliares en las pilas de combustible.
   d) Funcionamiento y componentes principales de las pilas de combustible.
   e) Comparativa entre vehículos eléctricos, híbridos y a hidrógeno.
3. Motor de combustión de hidrógeno.
   a) Introducción a los vehículos de hidrógeno: historia y evolución.
   b) Sistemas de inyección de hidrógeno.
   c) Reacción química en la combustión del hidrógeno.
   d) Control de la combustión.
   e) Funcionamiento básico del motor de combustión interna adaptado a hidrógeno.
   f) Comparativa entre el motor a combustión tradicional y el motor a hidrógeno.
   g) Potencia y eficiencia energética de los motores de combustión de hidrógeno.
4. Contaminación y futuro de la tecnología del hidrógeno.
   a) Emisiones de los motores de combustión de hidrógeno.
   b) Impacto ambiental del uso del hidrógeno en comparación con otros combustibles.
   c) Ventajas competitivas y desafíos tecnológicos asociados al vehículo a combustión de hidrógeno.

Especialidades del Profesorado:

- Cuerpo: 0590 - Especialidad: 111 - Organización y procesos de mantenimiento de vehículos.
- Para la impartición del módulo optativo «Vehículos de pila de combustible y de combustión de hidrógeno (GM/GS)» en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se exigirán las mismas condiciones de formación inicial que para impartir cualquiera de los módulos que integran el correspondiente ciclo formativo.