CL1202 - *Sistemas ADAS para los Vehículos (GM y GS).*

Ciclos formativos para los que se oferta:

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

Duración y curso: 54 horas, 2º curso.

Objeto:

Conocimiento de los Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción para los vehículos, identificando los conceptos relacionados con los sensores y sistemas de comunicación interna del vehículo y las normativas vigentes y de homologación de los Sistemas ADAS.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Clasifica las tecnologías de sistemas de comunicación del automóvil y de su gestión y mantenimiento.

   Criterios de evaluación:

   a) Se ha comprendido el funcionamiento de los sistemas de comunicación del automóvil y los sensores utilizados.
   b) Se han enumerado el mantenimiento necesario para los sistemas de comunicación del automóvil avanzado.
   c) Se han identificado y descrito las posibles líneas de innovación en los sistemas ADAS.
   d) Se han comparado las distintas utilidades de las tecnologías estudiadas. Síntesis de la gestión de los sistemas de comunicación ADAS del automóvil.

2. Describe los sensores utilizados en sistemas ADAS.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han identificado los distintos sensores utilizados en los sistemas de conducción automática actualmente y en el futuro.
   b) Se ha visto la utilidad de los diferentes sensores utilizados en los sistemas ADAS.
   c) Se han vistos las diferencias de los principios de funcionamiento de los diferentes sensores utilizados en sistemas ADAS.
   d) Se han descritos los diferentes modos de fallo de los sensores utilizados en los diferentes sistemas ADAS.
   e) Se ha comprendido el funcionamiento y los modos de fallo cada sensor estudiado.

3. Realiza el análisis funcional de los principales sistemas ADAS.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han identificado las tecnologías relacionadas con seguridad activa.
   b) Se han descrito los sistemas para el soporte a la conducción.
   c) Se han analizado las ventajas e inconvenientes de los principales sistemas ADAS.

4. Conoce la influencia de los sistemas ADAS en la reparación de carrocerías.

Criterios de evaluación:

a) Se ha explicado la ubicación de los diferentes sistemas ADAS en el vehículo.
b) Se han dado a conocer la forma de desmontar y montar los sistemas ADAS para la reparación tanto de los propios sistemas como de la carrocería y accesorios del vehículo.
c) Se ha calibrado los sistemas tras una reparación o sustitución en la carrocería del vehículo o de los propios sistemas ADAS.

5. Identifica las normativas vigentes relativas a ensayos de homologación de sistemas ADAS.

Criterios de evaluación:

a) Se ha explicado una síntesis de los aspectos relacionados con la legislación de los ensayos de los sistemas ADAS.
b) Se han diferenciado los sistemas avanzados de asistencia a la conducción que funcionan gracias a los radares, sensores y cámaras del vehículo.
c) Se ha identificado la normativa vigente en el campo de los ensayos ADAS.
d) Se han clasificado los procesos de homologación de los ensayos de vehículos.
e) Se han explicado los posibles problemas por incumplir los requerimientos.
f) Se han definido soluciones correctivas y de mitigación relacionados con aspectos de homologación de sistemas ADAS.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica.
b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
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.

Contenidos:

1. Introducción a los sistemas ADAS.

a) Los Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción (ADAS).

2. Sistemas ADAS que serán obligatorios.

a) Fases sistemas ADAS.
b) Niveles de autonomía.
c) Legislación y normativa.

3. Tipos de Sistemas.

a) Sistemas Activos.
b) Sistemas Pasivos.

4. Sistemas ADAS:
    a) AEB PEATÓN Frenado autónomo con peatones.
    b) AEB URBANO Frenado autónomo de emergencia.
    c) ALCOLOCK - Sistema de bloqueo de puesta en marcha de vehículo en base al nivel de Alcoholemia del conductor/a.
    d) Alerta de tráfico cruzado - RCTA.
    e) Aviso de cinturones en todas las plazas.
    f) Cámara de marcha atrás y 360º.
    g) Control de presión de los neumáticos TPMS.
    h) Detección de ángulo muerto BSD.
    i) Sistema de detección de fatiga.
    j) E-CALL.
    k) Emergency braking display (EDB).
    l) Registrador de datos de eventos (EDR).
    m) ISA Asistencia inteligente de velocidad.
    n) Alerta de salida y asistente de mantenimiento de carril (LDW/LKA).
    o) Sensores de aparcamiento.
5. Componentes de los sistemas ADAS:
    a) Cámaras,
        i. Cámara delantera multifuncional – Mono.
        ii. Cámara delantera estéreo.
        iii. Sistema cámara delantera ▪ Sistema LDWS (Lane Departure Warning System.
    b) Radares,
        i. Ayuda óptica / radar Comunicación e integración
        ii. Sensor Radar.
    c) Sensores de ultrasonido e infrarrojos, LiDAR.
    d) La iluminación inteligente: VARILIS, VarioX y VarioX Evolution.
6. Diagnosis electrónica de los sistemas ADAS.
7. Reparación y calibración de sistemas ADAS.
    - Localización y sustitución de elementos.
    - Tipos de calibración:
        i. Dinamina.
        ii. Estática.
    - Equipos de calibración.
8. Influencia de ADAS en la reparación de carrocería.
    a) Desmontaje y montaje de los sistemas ADAS para la reparación de la carrocería y embellecimiento de superficies.
    b) Elementos de la carrocería que se deben calibrar tras su reparación o sustitución.

Especialidades del Profesorado:

- Cuerpo: 0590 - Especialidad: 111 - Organización y procesos de mantenimiento de vehículos.
- Cuerpo: 0590/0591 - Especialidad: 209 - Mantenimiento de vehículos.
- Cuerpo: 0598 - Especialidad: 004 - Mantenimiento de vehículos.
- Para la impartición del módulo optativo «Sistemas ADAS para los vehículos (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.