

# **V CAMPEONATO AUTONÓMICO DE FP**

## **ANDALUCÍASKILLS 2018**

### **33 – TECNOLOGÍA DEL AUTOMÓVIL**

#### **DESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**33****TECNOLOGÍA DEL AUTOMÓVIL  
DESCRIPCIÓN TÉCNICA****1. Objetivos.**

Los objetivos que se pretenden conseguir con esta actividad son:

- Promocionar y potenciar la Formación Profesional.
- Estimular al alumnado de Formación Profesional en su rendimiento académico y profesional.
- Reconocer y estimular la labor del profesorado en los centros educativos de formación profesional. Colaborar en su actualización científico-técnica.
- Potenciar la relación entre los centros educativos y las empresas.
- Proporcionar un punto de encuentro para el alumnado, los profesionales y las empresas de este sector.

**2. Instrucciones generales.****2.1. Requisitos para participar.**

- Los participantes deben tener un máximo de 21 años cumplidos a fecha 31 de diciembre de 2018.
- Estar cursando alguno de los siguientes Ciclos Formativos en centros de Andalucía sostenidos con fondos públicos
  - o F.P.B. Mantenimiento de Vehículos.
  - o C.F.G.M. de Electromecánica de Vehículos.
  - o C.F.G.S de Automoción.

**2.2. Sesiones de competición.**

Las sesiones de competición se realizará a lo largo de dos días, y el número de sesiones será aproximadamente de 6. El tiempo de competición por día nunca superará las 8 horas.

Previamente a las sesiones de competición se realizará unas sesiones informativas y de familiarización sobre los equipos y maquinarias implicados en las actividades de competición.

**2.3. Documentos**

Dependiendo de la prueba se facilitará documentación técnica y alguna de ella podrá ir en inglés. Además todas las pruebas tendrá un enunciado donde el alumno indicará los valores obtenidos en la ejecución de las tareas de la prueba, puede que alguna de estas pruebas sea en inglés, si es el caso el competidor deberá responder también inglés.

Todos los documentos de las pruebas serán custodiados por la organización y está absolutamente prohibido difundir dichos documentos durante el periodo de la competición. Ninguna persona ajena o involucrada en esta actividad podrá llevarse estos documentos.

## **2.4. Uso de tablets y dispositivos móviles.**

No está permitido el uso de dispositivos móviles en la zona de la competición. Sólo se permitirá los equipos informático y tablets que la organización disponga para esta competición. Estos equipos estarán custodiados por la organización.

## **3. Destrezas y competencias necesarias.**

En las pruebas será necesario tener las siguientes competencias generales:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación de vehículos, equipos y aperos para obtener un prediagnóstico de reparación.
- b) Analizar los sistemas del vehículo, con objeto de determinar averías utilizando técnicas de diagnosis, proponiendo soluciones para la reparación de las mismas.
- c) Interpretar la sintomatología planteada en el funcionamiento de los motores y sus sistemas auxiliares para determinar los procesos de mantenimiento y reparación de los mismos.
- d) Interpretar las anomalías de funcionamiento y la desviación de parámetros planteada en el funcionamiento del tren de rodaje y de transmisión de fuerzas para organizar los procesos de mantenimiento de los mismos.
- e) Analizar los sistemas eléctricos y electrónicos del vehículo, para planificar su mantenimiento y proponer los procesos de reparación.
- f) Interpretar las normas de seguridad laboral y medioambiental según la normativa vigente y documentación establecida para supervisar el cumplimiento de estas.
- g) Los competidores deben ser competente para comunicarse en inglés y castellano en el lugar de trabajo por vía oral, escrita y medios electrónicos.
- h) Los competidores deben ser competentes para poder completar los formularios normalizados del automóvil, utilizando de forma correcta las normas de gramática y puntuación.

### **3.1. Construcción y pruebas de sistemas eléctricos.**

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo en vehículos automóviles ligeros, inspecciones, pruebas y reparaciones de los sistemas eléctricos en vehículos automóviles ligeros.

Los competidores deben ser capaces de construir circuitos eléctricos básicos utilizando gran variedad de componentes eléctricos del automóvil.

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo operaciones de inspección, verificación y reparación en los sistemas de carga y arranque propios de vehículos automóviles ligeros.

### **3.2. Construcción y pruebas de sistemas eléctricos.**

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, verificación y reparación de los sistemas eléctricos en vehículo automóviles ligeros.

Los competidores deben ser capaces de construir circuitos eléctricos básicos utilizando gran variedad de componentes eléctricos del automóvil.

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo operaciones de inspección , verificación y reparación en los sistemas de carga y de arranque propios de vehículos automóviles ligeros.

### **3.3. Frenos y sistemas de control de estabilidad.**

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, inspecciones, pruebas y reparaciones hidráulicas en los sistema de frenos ( disco y tambor) y/o componentes asociados, incluyendo purga del circuito hidráulico y sistemas de freno de estacionamiento.

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación de los sistemas antibloqueo de rueda ( A.B.S.) de acuerdo con las especificaciones del fabricante y proveedor de componentes.

### **3.4. Sistemas de suspensión y dirección.**

Los competidores deben ser capaces de realizar operaciones, en vehículos automóviles ligeros, de desmontaje y montaje de componentes, para la reparación de averías en sistemas de suspensión y dirección.

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificando y reparación de componentes del sistema de dirección, evaluando su estado ( incluyendo sistemas de direcciones mecánicas y asistidas).

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificando y reparación de componentes del sistema de suspensión y todos sus componentes asociados, evaluando su estado de conservación.

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, operaciones de alineación de ruedas y reglaje de cotas de dirección.

### **3.5. Reparación de la mecánica del motor.**

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección y reparación de motores de cuatro tiempos para vehículos automóviles ligeros, así como sus componentes asociados.

### **3.6. Sistemas de transmisión.**

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación del sistema de embrague mecánico o hidráulico, cajas de cambio manuales o automáticas, diferencial y árboles de transmisión, evaluando su estado de conservación y detectando posibles disfunciones.

### **3.7. Sistemas Diesel.**

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo la inspección, verificación y reparación de sistemas del motor Diesel, de encendido por compresión y componentes asociados, que incluye sistemas de gestión electrónicos combustible, en los que la UCE de gestión incorpora el control de inyección de combustible.

### **3.8. Gestión del motor.**

Los competidores deben ser capaces de llevar a cabo, en vehículos automóviles ligeros, la inspección, verificación y reparación del sistema eléctrico de gestión de encendido del motor por chispa, incluyendo sistemas electrónicos de inyección de combustible (gasolina) y sistemas de control de emisiones de escape.

### **3.9. Diagnóstico.**

Los competidores deben ser lo suficientemente competentes para determinar la ubicación precisa de los componentes defectuosos, dentro de los distintos sistemas de vehículos automóviles ligeros, mediante avanzados procedimientos de diagnóstico y herramientas y equipos especiales de diagnóstico.

## **4. Descripción de las Pruebas:**

Las pruebas a desarrollar tratarán sobre alguno de los siguientes apartados:

### **1- Sistemas de gestión de motores:**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas de gestión de motores.

Pueden incluir: uso de equipos de diagnosis.

### **2- Sistemas de encendido:**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas de encendido.

Pueden incluir:

Sistema sin distribuidor, sistemas de bobinas múltiples.

### **3- Sistemas de control de emisiones:**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas de control de emisiones.

Pueden incluir:

Sistemas de recirculación de los gases de escape, convertidores catalíticos, bombas de aire.

Verificación de opacidad y gases contaminantes.

#### **4- Sistemas de transmisiones, sistemas hidráulicos y neumáticos.**

Desmontaje/montaje y verificación de cajas de cambios manuales

Análisis, interpretación y diseño de sistemas hidráulicos y neumáticos.

Pueden incluir:

Diseño e instalación de un circuito sobre panel.

#### **5- Sistemas eléctricos**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas eléctricos de vehículos.

Pueden incluir:

Sistemas de carga.

Sistemas de arranque.

Sistemas de alumbrado,

Circuitos auxiliares,

Instrumentos y dispositivos de advertencia del salpicadero,

Multiplexado.

Quedan excluidos:

Sistemas de airbags y SRS.

#### **6- Sistemas de frenos.**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas de frenos.

Pueden incluir:

Sistemas de ayuda y control al frenado,

Sistemas de discos/tambores,

Sistemas de freno de estacionamiento,

Ayuda a la frenada de emergencia y control de estabilidad.

Servofrenos,

Quedan excluidos:

Sistemas de frenos neumáticos.

#### **7- Sistemas de suspensión y dirección.**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas de suspensión y dirección.

Pueden incluir:

Sistemas hidráulicos,  
Equilibrado de ruedas,  
Alineaciones de las 4 ruedas,  
Sistemas de dirección en las 4 ruedas,  
Sistemas electrónicos de suspensión.

Quedan excluidos:

Prueba de amortiguadores,  
Suspensión neumática.

### **8- Comprobación de motores, culatas y bloques de cilindros:**

Diagnóstico, servicio y reparación de motores, culatas y bloques de cilindros

Pueden incluir:

Pequeños trabajos de ajuste como por ejemplo reparación de roscas, extracción de espárragos y tornillos rotos.

Quedan excluidos:

Mandrilado y rectificado de cilindros.  
Montaje mediante aplicación de calor de pistones en biela.

### **9- Sistemas de ventilación, calefacción y climatización.**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas de ventilación, calefacción y climatización.

Quedan excluidos:

Reparación de compresores.

### **10- Sistemas de sobrealimentación del motor.**

Diagnóstico, servicio y reparación de sistemas de turbocompresor.

Pueden incluir:

Juego radial y axial,  
Prueba de la válvula de descarga,  
Prueba de la válvula de derivación,  
Sistemas de compresión volumétrica.

Quedan excluidos:

Despiece del turbocompresor.

Las pruebas serán ejercicios prácticos/teóricos, a realizar sobre vehículos, maquetas, paneles, simuladores, dispositivos mecánicos eléctricos-electrónicos o sistemas informáticos.

### 11. Prueba de inglés.

En una de las pruebas anteriormente descritas, la información técnica y el enunciado de la prueba se facilitarán en inglés y el competidor deberá contestarla por escrito en inglés.

Además se realizará una prueba de interacción oral en inglés simulando un diálogo que pueda tener en una de las pruebas de esta especialidad en las competiciones internacionales.

Si el número de Centros por provincia inscritos fuese elevado el criterio de selección se realizará por nota de expediente. Siempre se garantizará que cada provincia tenga un competidor que la represente.

#### Jurado:

Estará constituido por el experto del Skill en Andalucía, por representantes de las empresas patrocinadoras y, en su caso, por profesores y profesoras de la especialidad.

Es este caso, si algún miembro del jurado es profesor o profesora en el centro donde cursa sus estudios algunos de los participantes, se abstendrá de evaluarlo.

El jurado se encargará de revisar antes de iniciar la prueba que todas las herramientas y equipos son los correctos y están en perfecto estado.

El jurado será responsable del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral e higiene durante la prueba.

### 5. Criterios de evaluación de la competición.

Los criterios de evaluación de las pruebas se basan en los siguientes aspectos:

**Seguridad e higiene:** Se valorará el correcto cumplimiento de la normativa vigente en seguridad laboral, tanto en los equipos de protección individual como el uso correcto y seguro de instalaciones, herramientas y equipos. También se valorará el mantenimiento de las instalaciones en correcto estado de limpieza y orden.

**Procedimiento:** Se valorará el seguimiento de un orden lógico de trabajo en función del proceso a realizar. Este criterio puede dividirse en subcriterios en función de la complejidad de los trabajos a realizar para facilitar la labor de supervisión de los mismos.

**Obtención de los resultados:** Se valorará la consecución de los resultados solicitados en cada uno de los trabajos solicitados, valorando la exactitud de los mismos, la precisión e incluso las unidades en las que se expresan estos. Los resultados pueden ser valores numéricos, determinación de fallos de componentes, averías detectadas o gráficas en función del proceso realizado.

**Inglés:** Se valorará la interpretación de documentación técnica en inglés, así como expresar los resultados obtenidos en inglés. También se valorará la interacción en inglés de una simulación de una conversación entre el jurado y el competidor.

## **6. Equipos y materiales que deben aportar los competidores.**

### **6.1. Indumentaria:**

Los participantes deberán llevar ropa apropiada para el desarrollo de las tareas propuestas en cada una de la pruebas. La indumentaria deberá cumplir con la normativa vigente de prevención de riesgos laborales.

### **6.2. Equipos de protección**

Se requiere el uso de equipos de protección personal durante el trabajo y en el lugar de trabajo. Los competidores deben traer el siguiente equipo de protección:

- Tapones para los oídos.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.

### **6.3 Herramientas y equipamiento que aportan los competidores.**

- 1 juego de destornilladores de hoja plana.
- 1 juego de destornilladores Pozi-drive (4 min piezas).
- 1 juego de Allen de 1,5 a 10 mm incluyendo todas las medidas.
- 1 juego de llaves torx internas (de 8 a 55).
- 1 juego de llaves torx externas (de 8 hasta 55).
- 1 juego de llaves de boca abierta (de 6 a 32 mm).
- 1 juego de llaves de anillo 6 a 32 mm.
- 1 alicate de corte lateral.
- 1 alicate de punta larga.
- 1 alicate universales.
- 1 cinta métrica de 2 m.
- 1 regla de metal (300 mm).
- 1 calibre o pie de rey (con una precisión de 0,02 mm).
- 1 micrómetro (Palmer) 0 - 25 mm (0 - 1 pulgada).
- 1 multímetro digital, V, A (10 A), Ohms.
- 1 galgas de espesores del conjunto (0,05 mm / 0,002 pulgadas incrementos de hasta 2,00 mm/0,080 pulgadas).
- 1 lámpara de prueba (tipo LED).

- 1 juego de llaves vaso (desde 6 hasta 32 mm).
- 1 llave dinamométrica (desde 0 hasta 200 Nm).
- 1 adaptador de ángulo de par. 1 martillo 300g.
- 1 martillo de nylon (mazo).
- 1 osciloscopio.

Se permiten calibres y micrómetros digitales.

Durante esta competición no se podrán utilizar herramientas de accionamiento neumático y eléctrico del tipo de destornilladores eléctricos trinquete, etc.

Ante cualquier duda, la organización se reserva el derecho de decidir si una herramienta específica es válida para su uso en la competición.

Los equipos/herramientas que aporte el competidor serán revisados por los miembros del jurado y/o coordinador al comienzo de las jornadas de trabajo.

#### **6.4. Herramientas y equipos aportados por los miembros del jurado.**

Es obligatorio que cada miembro del jurado aporte y utilice correctamente durante la competición su propio equipo de protección personal, según las normas de seguridad y salud.

### **7. Requisitos específicos de seguridad y salud.**

Cada competidor deberá trabajar con el máximo de seguridad, aplicando las medidas de seguridad en máquinas y herramientas y empleando los EPIS correspondientes según la normativa vigente. En caso contrario, después de tres avisos, el Jurado en aplicación de las Normas de la Competición podrá retirarle de la misma.

Para ello los competidores deberá conocer y entender las normativas y requerimientos relativos a seguridad y salud en el uso de la maquinaria, materias primas y espacios de trabajo de este perfil.

#### **7.1. Equipos de protección**

Se requiere el uso de equipos de protección personal durante el trabajo y en el lugar de trabajo. Los competidores deben traer el siguiente equipo de protección:

- Tapones para los oídos.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.

La ropa debe llevarse de tal forma que no entre en contacto con las partes de los elementos en movimiento o el material que se vaya a trabajar.

### **7.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad.**

El jurado de la Modalidad de competición vigilará y garantizará la seguridad del funcionamiento de los elementos a utilizar.

Los encargados de la seguridad de las máquinas y equipos (mecánicos de las empresas patrocinadoras, jurado o personal colaborador designado para tal fin) estarán presentes durante toda la competición, garantizando el trabajo seguro y productivo con los elementos utilizados para las pruebas, asegurándose de:

- Conectar al sistema de extracción y verificar su correcto funcionamiento.
- Establecer un protocolo de limpieza para evitar la acumulación de suciedad.
- Informar de cualquier anomalía detectada en los sistemas.
- Consultar el correspondiente manual de instrucciones y/o a su superior inmediato, en caso de duda sobre la utilización de un equipo.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- No usar nunca herramientas defectuosas o deterioradas.
- Evitar el uso de ropa holgada y elementos sueltos ( anillos, cadenas, pulseras, relojes..).
- Asegurarse de que el material no obstruye la zona de competición adyacente de otro concursante y que sus actuaciones no dificulten su trabajo.

### **7.3. Herramientas y equipos con riesgos especiales.**

A continuación se especifican las obligaciones, prohibiciones y equipos de protección personal que es preciso en el uso de máquinas con especial riesgo de operación.

La ropa de trabajo debe cumplir las normas pertinentes.

Toda la maquinaria y/o equipo debe cumplir con los requisitos de seguridad.

Los competidores deben mantener su área de trabajo libre de obstáculos y la superficie de suelo libre de cualquier material, equipos o elementos que puedan causar que alguien pueda tropezar, resbalar o caerse.

Todos los participantes deben llevar equipos de protección en todo momento dentro de la zona del taller.

### **7.4. Protección contra incendios.**

En la zona de la competición se colocará extintores portátiles que deben ser fácilmente visibles, accesibles y estarán señalizados.

### **7.5. Primeros auxilios.**

En la zona de competición habrá de forma permanente un kit de primeros auxilios.

### **7.6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.**

En la zona de competición habrá de forma visible un cartel en el que vendrá especificado el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.

### **7.7. Higiene.**

Se mantendrá el espacio de trabajo en todo momento limpio, sin residuos en el suelo que puedan ocasionar resbalones, tropiezos, caídas o accidentes en las máquinas.

El competidor es el responsable de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.

### **8. Premios.**

El participante que obtenga la mejor puntuación representará a Andalucía en el Campeonato de España de Formación Profesional Spainskills 2019 en la modalidad de Tecnología del Automóvil, que se celebrará en Madrid.