

CVSKILLS 2023

Modalidad de Competición 33: Tecnología del automóvil

Descripción técnica

INDICE

1. Introducción a la modalidad de competición Tecnología del automóvil
 - 1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición?
 - 1.2. ¿Qué realizan estos profesionales?
 - 1.3. ¿Qué tecnologías utilizan estos profesionales?
 - 1.4. ¿En qué consiste la competición?
 - 1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?
 - 1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?
2. Plan de Pruebas
 - 2.1. Definición de las pruebas
 - 2.2. Criterios por la evaluación de las pruebas
 - 2.3. Requerimientos generales de seguridad y salud
3. Desarrollo de la competición
 - 3.1. Programa de la competición
 - 3.2. Esquema de calificación
 - 3.3. Herramientas y equipos de trabajo
 - 3.4. Protección contra incendios
 - 3.5. Primeros auxilios
 - 3.6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica
 - 3.7. Higiene
 - 3.8. Esquema orientativo del diseño de l'área de competición

1. Introducción a la modalidad de competición Tecnología del automóvil

La modalidad de la competición n.33, llamada Tecnología del Automóvil pertenece al área de Transporte y Logística en las competiciones nacionales e internacionales. En ella se quiere poner de manifiesto la excelencia en el trabajo de los competidores inscritos que realizarán pruebas reales de su mundo laboral, para el cual cosa, se realiza de una manera abierta para que el público asistente y los medios de comunicaciones puedan disfrutar de las tareas realizadas y nos permita ser una escaparate de la Formación Profesional.

La competición se basa en el desarrollo de varios procesos de trabajo prácticos y teóricos relacionados con la reparación de vehículos automóviles ligeros. Además, valora en los aspirantes, no solo las destrezas técnicas de la especialidad, sino también, las competencias sociales, habilidades digitales y estrategias de trabajo, organización y funcionamiento.

Por otro lado, en ella se pretende fomentar la excelencia profesional donde la tutorización de los docentes tiene el objetivo de preparar y entrenar al alumnado de una manera amplia. Por esta razón, en este documento no se detallan las pruebas a realizar, ni los vehículos o maquetas a utilizar. Así mismo, cada una de ellas tiene una dificultad progresiva y consta de diferentes niveles de complejidad (fácil - media - avanzada).

1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición?

En estos momentos solo tenemos un patrocinador:

- ELECTUDE International B.V. <https://www.electude.es/>

y varias empresas educativas que participan en la realización de pruebas:

- SIDILAB <https://www.sidilab.com/>
- ALECOP <https://www.alecop.com/>

1.2. ¿Qué realizan estos profesionales?

Atendiendo a las Competencias generales de los títulos, el perfil profesional de esta especialidad consiste al realizar operaciones de mantenimiento, diagnosis, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

1.3. ¿Qué tecnologías utilizan estos profesionales?

El sector productivo del automóvil está en un proceso continuo de evolución. La innovación afecta tanto a los materiales como a las tecnologías utilizadas en los diferentes sistemas que lo conforman. Esta transformación nos permite obtener

mejoras en la estructura y componentes del vehículo. Por esta razón, no podemos olvidar la confortabilidad, la mejora del rendimiento y seguridad de la que disfrutamos actualmente en un automóvil y, que ésta, mayoritariamente viene relacionada con el desarrollo e introducción, de la electricidad y electrónica en todos los sistemas.

Las tecnologías utilizadas en los diferentes sistemas del automóvil son:

- Eléctrica y electrónica
- Fluidos (hidráulica y neumática)
- Suspensión
- Transmisiones
- Frenos
- Sistemas de sonido, alumbrado, *multimedia, seguridad y confortabilidad.
- Motores: combustión interna, híbrida y eléctrica

1.4. ¿En qué consiste la competición?

El campeonato se compone de diferentes pruebas donde el alumnado tiene que desarrollar competencias básicas, estrategias y procedimientos técnicos, que se asocian al puesto de trabajo y son esenciales para generar una actividad laboral con éxito. Estas pruebas tienen una evaluación continuada y sumativa, donde el alumnado tiene que resolver situaciones prácticas, que de forma gradual aportarán mayor dificultad.

Los módulos, los cuales, está formada la competición son:

- *Módulo I: Mecánica y diagnosis del motor (Otto, *diesel y eléctrico).*
- *Módulo II: Sistemas de transmisiones, suspensión, frenos y dirección.*
- *Módulo III: Sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad.*
- *Módulo IV: Hidráulica y Neumática*

1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?

El alumnado tiene que saber desarrollar tanto las competencias profesionales como las personales y sociales

Competencias generales:

- Identificar los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica, además, de relacionarlos con el sistema objeto del mantenimiento.
- Planificar de forma sistemática la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
- Tener una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

- Seleccionar los equipos y medios necesarios que tienen que poner a punto, reparar o mantener el sistema.
- Realizar las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Verificar que se restituye la funcionalidad requerida al sistema después de las operaciones realizadas.
- Realizar los controles y ajustamientos de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas
- Ser capaz de leer e interpretar documentación técnica escrita en inglés.
- Tener capacidad comunicativa como escuchar de forma activa, saber expresar y argumentar con fluidez las dudas y/o asuntos que puedan surgir.
- Con iniciativa propia reconocer a tiempo los problemas y actuar sin necesidad de indicaciones.
- Estar dispuesto al aprendizaje de nuevos conocimientos y nuevas destrezas. Saber adaptarse a los cambios.
- Ser responsable asumiendo el propio rendimiento y decisiones tomadas, además, de hacerse cargo de los compromisos adoptados.
- Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

Competencias específicas de la especialidad:

- Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.
- Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.
- Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.
- Mantener el motor *tèrmico, híbrido y eléctrico.
- Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico.
- Mantener los sistemas hidráulicos y neumáticos, dirección y suspensión.
- Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?

Los conocimientos serán los relacionados con las tecnologías, módulos y competencias explicadas en los puntos anteriores.

Las pruebas tendrán una base teórica pero fundamentalmente su desarrollo será práctico donde el alumnado tiene que mostrar sus destrezas técnicas y personales.

2. Plan de Pruebas

2.1. Definición de las pruebas

- *Módulo I: Mecánica y diagnosis del motor (Otto, diesel y eléctrico)*

El alumnado tiene que saber elegir métodos de reparación de motores, ser capaz de ejecutarlos con orden y limpieza, además, de verificar y tomar control de los mismos. De lo contrario, realizar un proceso de desmontaje y montaje de elementos o conjuntos dominando el manejo de equipos y siguiendo la documentación técnica que nos aporta los valores de los ajustes, control y medición de parámetros.

Por otro lado, tiene que identificar y diagnosticar averías en los sistemas auxiliares del motor, realizar los ajuste de los parámetros siguiendo los procesos de montaje y desmontaje de los elementos, verificar las reparaciones efectuadas, ejecutar los mantenimientos de los diferentes sistemas utilizando e interpretando los datos suministrados por los equipos de diagnosis y la documentación técnica.

Todo esto, siguiendo las pautas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- *Módulo II: Sistemas de transmisión, suspensión, frenos y dirección*

Mantenimiento y ajuste de los elementos que comprenden el sistema de frenos y dirección. Se tiene que realizar las medidas necesarias para diagnosticar y, si procede, sustituir los componentes fungibles del conjunto. Para poder llevar a cabo las tareas el alumnado tiene que interpretar los parámetros medidos, compararlos con los de la documentación técnica y, de este modo, determinar si es precisa su sustitución.

Montaje y desmontaje de un conjunto de una caja de cambios. El alumnado tiene que conocer los cimientos físicos que explican su funcionamiento y que son imprescindibles para poder resolver los cálculos que nos permiten saber la velocidad final de un vehículo

Todo esto, siguiendo las pautas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- *Módulo III: Sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad*

Interpretación de de esquemas y documentación técnica de circuitos eléctricos. La persona competidora tiene que realizar comprobaciones y diagnosis de circuitos y

elementos eléctricos, sensores y actuadores, además de análisis e interpretación de mensajes LIN. Por lo cual, se tiene que controlar la utilización y lectura de un polímetro y osciloscopio.

Todo esto, siguiendo las pautas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- *Módulo IV: Hidráulica y Neumática*

Identificación de elementos de circuitos neumáticos. Montaje de los mismos interpretando los esquemas y atendiendo la documentación técnica. La instalación tiene que quedar estanca y seguir las pautas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Todo esto, siguiendo las pautas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

2.2. Criterios para la evaluación de las pruebas

- *Módulo I: Mecánica y diagnosis del motor (Otto, diesel y eléctrico)*

Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.

Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores.

Se han seleccionado las precauciones y normas que se tienen que tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.

Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los diferentes componentes del motor.

Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.

Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.

Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos.

Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas.

Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.

Se ha verificado que después de las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.

Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina/ diésel y eléctrico.

Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina, diésel y eléctrico; tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otras; con la funcionalidad de este.

Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctas realizando la presa de parámetros necesarios.

Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación.

Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar.

Se han identificado las causas que han provocado la avería.

Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de encendido y alimentación del motor.

Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.

Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.

Se ha verificado el estado de los componentes.

Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.

Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga.

Se ha verificado que después de las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.

Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

Se han efectuado las operaciones con la orden y la limpieza requerida.

Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las diferentes operaciones.

- *Módulo II: Sistemas de transmisión, suspensión, frenos y dirección*

Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.

Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.

Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.

Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos.

Se ha realizado la comprobación o medida de los parámetros estipulados.

Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.

Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.

Se han determinado las causas que han provocado la avería.

Se ha planificado de manera metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

Se han efectuado las operaciones con la orden y la limpieza requerida.

Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las diferentes operaciones.

Se ha planificado de manera metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.

Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en la caja de cambios desmontada.

Se ha verificado, después de las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.

Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

- *Módulo III: Sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad.*

Se han definido las diferentes magnitudes eléctricas y sus unidades asociadas.

Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.

Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.

Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.

Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.

Se han resuelto circuitos eléctricos de corriente continua.

Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.

Se han medido los parámetros de los circuitos determinando la conexión del aparato.

Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.

Se ha interpretado la documentación técnica.

Se han identificado los síntomas provocados por la avería.

Se han seleccionado los equipos y aparatos de medida, eligiendo el punto de conexión adecuado.

Se han comprobado o mesurado diferentes parámetros en función de los síntomas detectados.

Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.

Se han determinado las causas que han provocado la avería.

Se ha planificado de manera metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo

Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.

Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usados en vehículos.

Se han localizado averías en las redes de comunicación, utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida.

Se han realizado las operaciones necesarias para reparar averías en las redes de comunicación, siguiendo especificaciones técnicas.

Se ha planificado de manera metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

- *Módulo IV: Hidráulica y Neumática*

Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos.

Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos neumáticos en el circuito al cual pertenecen.

Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada.

Se ha interpretado el funcionamiento del circuito.

Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel.

Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica.

Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje.

Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos.

Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

2.3. Requerimientos generales de seguridad y salud

Como ya se ha explicado en los diferentes puntos el alumnado tiene que realizar las operaciones con la orden y la limpieza requerida, además, tiene que aplicar las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las diferentes operaciones.

3. Desarrollo de la competición

3.1. Programa de la competición

La competición está dividida en tres jornadas:

- Lunes 27 de marzo: Ceremonia de inauguración
- Martes 28 de marzo: desde las 10h hasta las 19:00h - Competición
- Miércoles 29 de marzo: desde las 10h hasta las 19:00h - Competición
- Jueves 30 de marzo: desde las 10h hasta las 14:00h - Competición
- Viernes 31 de marzo: Conclusión de las CVSKILIS

El número de pruebas por módulo, su duración y secuencia se establecerá en el plan de pruebas.

Las pruebas pueden tener una duración de 1h - 1h 30' o 2h

La jornada será de 8h teniendo una hora para ir a comer.

MÓDULOS	Nº de Pruebas
<i>Módulo I: Mecánica y diagnosis del motor (Otto, diesel i eléctrico)</i>	2
<i>Módulo II: Sistemas de transmisión, suspensión, frenos y dirección</i>	4
<i>Módulo III: Sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad</i>	4
<i>Módulo IV: Hidráulica y Neumática</i>	1
TOTAL:	11

El número de pruebas es orientativo puesto que por motivos de organización o empresas patrocinadoras se podrían generar modificaciones.

Cada día, antes de empezar se hará un reunión con las personas que vayan a competir para hacer un resumen de la jornada.

3.2. Esquema de calificación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MÓDULOS				PUNTUACIÓN
	I	II	III	IV	
Organización y gestión del trabajo	3	3	3	3	12
Comunicación y habilidades interpersonales	3	3	3	3	12
Montaje y desmontaje	7	7	7	7	28
Inspección y diagnosis	9	9	9	9	36
Resultados y reparación	3	3	3	3	12
TOTAL					96

3.3. Herramientas y equipos de trabajo

3.3.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor/a

Las herramientas y material necesario para poder llevar a cabo las pruebas serán proporcionadas por la organización de la competición, no obstante, la persona competidora podrá llevar un polímetro y un osciloscopio

3.3.2. Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado

El jurado tiene la obligación de llevar y utilizar correctamente los equipos de protección individuales durante la competición, según la normativa de seguridad e higiene en el trabajo.

3.3.3. Herramientas y equipos de riesgos especiales

El alumnado tiene que seguir las mismas normas de seguridad e higiene que se usan en un taller de su especialidad, por lo cual, el uso incorrecto o la no utilización de los equipos de protección individual será evaluada por el jurado.

Este material es el siguiente:

- Tapones para el oído o cascos de protección auditiva
- Ojeras de seguridad
- Mascarilla
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad
- Mono o pantalón y camiseta de trabajo
- Linterna tipo frontal (opcional)

La ropa y los equipos de protección individual deben cumplir las normas de homologación europeas.

El alumnado tiene que llevar la ropa de tal manera que no entre en contacto con las partes de elementos en movimiento o material que vaya a trabajar.

El puesto de trabajo se tiene que mantener en orden y limpio, además el suelo tiene que estar libre de obstáculos, equipos o elementos que puedan causar un accidente.

Toda aquella persona que acceda a la zona de competición tiene que llevar los equipos de protección individual.

3.4. Protección contra incendios

En la zona de competición habrá extintores portátiles que tienen que *seràcilment visibles, accesibles y estarán señalizados.

3.5. Primeros auxilios

En la zona de competición tendrá de forma permanente un equipo de primeros auxilios.

3.6. Protocolo de actuación delante de una situación de emergencia médica

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

3.7. Higiene

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

El competidor se responsabilizará de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.

3.8. Esquema orientativo del diseño del área de competición

El plano es totalmente orientativo y susceptible de ser modificado por razones ajenas o no a la organización.

