



Spainskills

Modalidad de competición 33: Tecnología del Automóvil

Plan de pruebas

Secretaría General de Formación Profesional

20/05/2024



Índice

1. Introducción	2
2. Plan de pruebas	4
2.1. Definición de las pruebas.....	4
2.2. Programa de la competición.....	4
2.3. Esquema de calificación.....	5
3. Módulo I – Mecánica de motor.....	5
3.1. Instrucciones de trabajo del módulo I.....	5
3.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo I.....	7
3.3. Calificación del módulo I.....	8
4. Módulo II – Frenos, suspensiones, dirección y transmisiones.....	11
4.1. Instrucciones de trabajo del módulo II.....	11
4.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo II.....	12
4.3. Calificación del módulo II.....	13
5. Módulo III – Gestión del motor.....	14
5.1. Instrucciones de trabajo del módulo III.....	14
5.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo III.....	16
5.3. Calificación del módulo III.....	17
6. Módulo IV – Sistemas eléctricos	18
6.1. Instrucciones de trabajo del módulo IV.....	18
6.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo IV.....	20
6.3. Calificación del módulo IV	21
Anexo	23



1. Introducción

Este documento establece el plan de pruebas para la modalidad de competición 33: “Tecnología del automóvil” incluida en la competición Spainskills 2024.

El presente Plan de Pruebas está definido acuerdo con las especificaciones contenidas en el documento Descripción Técnica Modalidad de competición 33: “Tecnología del automóvil”

El alcance del presente documento es servir a tutores de competidores a analizar los resultados de su participación en la competición, así como servir a futuros tutores y competidores a entrenar para las sucesivas competiciones nacionales con un conocimiento más amplio de la estructura de las pruebas de la edición 2024.

Uno de los objetivos de la organización de SpainSkills es seleccionar a los mejores candidatos que nos representen en las competiciones internacionales. Para ello resulta vital que tanto las competiciones autonómicas como la nacional tengan un buen nivel técnico. Para esa labor resulta muy útil a los tutores tener la información más amplia posible del diseño de las pruebas.

Bajo esta premisa, se ha pretendido publicar la máxima información posible. No obstante, esto está condicionado a lo que los diferentes patrocinadores quieran hacer. Ha habido pruebas diseñadas por el equipo de profesores del jurado, cuyas pruebas son descritas de forma prácticamente íntegra en este documento. También existen pruebas diseñadas por patrocinadores, cuya información también se publica casi de forma completa. Por último, hay patrocinadores que han diseñado pruebas de las que no se quiere que trascienda todo el detalle, ya que, por estar realizadas con maquetas, invalidaría dicha maqueta para ser utilizada en venideras competiciones. Dado que esto es una decisión de patrocinador, no podemos dar más información de la que en este documento aparece, aunque la intención ha sido publicar la máxima información posible.

En la organización de la competición SpainSkills 2024 se ha contado con un total de 23 patrocinadores, que han posibilitado el disponer de una gran cantidad de recursos materiales y personales que, para el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes serían absolutamente inalcanzables. Dichos patrocinadores han aportado una dotación que, cuantificada económicamente, ronda los 450.000€, aspecto destacable y que agradecemos encarecidamente desde la organización, ya que esa alianza entre Formación Profesional e Industria es la única forma en que es posible que la Competición SpainSkills en Tecnología del Automóvil represente la vanguardia de la tecnología actual.

Los patrocinadores han sido:

Seat, que ha prestado 2 vehículos que han servido para las pruebas y que además han sido enviados a los centros ganadores de las medallas de oro y plata.

Beta, que ha facilitado disponer de una magnífica dotación de herramientas con la que ha sido posible que los concursantes compitieran en igualdad de oportunidades y sin tener que transportar los carros de taller, reduciendo la huella de carbono de la competición.



BMW, que han aportado 3 motores de formación, de 3 modelos diferentes, con sus respectivos soportes, útiles específicos y documentación técnica, que han permitido formar el módulo 1 de mecánica de motor. Además, ha aportado un evaluador de la marca que ha participado como miembro del jurado.

Fundación RenaultGroup, que ha realizado una donación de motores y elementos de vehículo eléctrico que han sido útiles para la formación y evaluación de los módulos I y IV.

Bosch, que ha aportado una prueba completa del módulo III, numerosos equipos de diagnóstico y han aportado un miembro del jurado. También han facilitado acceso a su formación.

Texa, que ha aportado una prueba completa del módulo IV, numerosos equipos de diagnóstico y formación específica de sus equipos; así como un miembro del jurado de la marca.

Miac, que han aportado un vehículo para la prueba, una prueba completa del módulo de gestión de motor con su respectivo miembro del jurado. Además, ha regalado formación a los participantes.

Sidilab, que han aportado una prueba completa del módulo de Sistemas Eléctricos y de Confortabilidad, con su jurado correspondiente.

Electude, que ha proporcionado dos pruebas digitales completas, correspondientes a los módulos III y IV y un miembro del jurado.

Yolenmotor, que ha facilitado un miembro del jurado, dos cajas de cambios convertidas a maqueta didáctica y una formación para el campeón, así como su equipo de preparación.

Prodel, que ha elaborado una prueba del módulo II y ha proporcionado un miembro del jurado.

Carsmarobe, que ha elaborado una prueba de aire acondicionado del módulo IV y ha proporcionado un miembro del jurado.

Alecop, que han elaborado una prueba del módulo de gestión de motor y han proporcionado un miembro del jurado.

80%eléctrico, que ha elaborado una prueba completa sobre vehículo eléctrico y ha proporcionado un miembro del jurado.

Corghi, que ha facilitado maquinaria para la prueba de neumáticos.

Astra Ballero, que ha facilitado disponer de 3 elevadores para diferentes pruebas.

Autofacil, que ha colaborado en la difusión del evento a través de Álvaro Sauras, mediante vídeos en directo, previos y posteriores a la competición.

Mann Filter, que ha regalado material para el módulo I, diversas prendas para competidores, jurados y tutores.



Grupo Vemare – AD parts, que ha aportado el alineador de dirección y han facilitado la dotación de herramientas Beta.

Electude, que ha aportado dos pruebas completas en los módulos III y IV.

RSF, que ha facilitado un elevador de una columna.

Ancera, que ha facilitado difusión del evento y formación para los ganadores de la competición.

Asepa, que ha facilitado difusión del evento y formación para los ganadores de la competición.

Conopa, que ha facilitado difusión del evento y formación para los ganadores de la competición.

2. Plan de pruebas

2.1. Definición de las pruebas

Cada competidor ha tenido que realizar un total de 17 pruebas (y 2 períodos de descanso) relacionadas con los 4 módulos que conforman este skill. Los tipos de pruebas están descritos en la documentación adjunta a este Plan de Pruebas, utilizando de manera segura los recursos suministrados y las herramientas y materiales permitidos, que a excepción de EPIs y osciloscopio, han sido suministrados por la organización.

El plan de pruebas se ha realizado de manera rotativa según el cuadrante adjunto. Antes de comenzar la competición se hizo el sorteo de puestos de trabajo, asignando a cada competidor un número correlativo del 1 al 19, ya que todas las comunidades han aportado competidor y las dos ciudades autónomas también.

	Mecánica de motor				Frenos, Suspensiones, Dirección y Transmisiones				Gestión de motor				Sistemas eléctricos				DESC1	DESC2	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16			P17
	MOTOR 1	MOTOR 2	MOTOR 3	MOTOR 4	YOLENM	PRODEL	RUEDAS	ALINEAD	ADA - ALE	MIAC	BOSCH	ELECTUDE	ELECTUDE	CARSMAR	SIDILAB	80% ELEC	TEXA - ADAS	BMW X1	
X1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
X2	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
X3	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
COMIDA																			
X4	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
X5	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X6	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
J1	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
J2	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
J3	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
J4	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COMIDA																			
J5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9
J6	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8
J7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7
V1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6
V2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5
V3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4
COMIDA																			
V4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3
V5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2
V6	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1

2.2. Programa de la competición

Las pruebas se han desarrollado a lo largo de tres días en jornadas variables de 5 a 7 horas de trabajo efectivo diario, considerando que en todos los periodos había 2 competidores





que descansaban (al haber 17 pruebas y 19 competidores). La duración de cada módulo ha sido la que se describe en la tabla. El tiempo de trabajo por día ha variado para cada competidor, según cuadrante.

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 1	Día 2	Día 3	h/mód.
Módulo I: Mecánica del motor.	0-4	0-4	0-4	4
Módulo II: Sistemas de dirección, suspensión, frenos y transmisión.	0-4	0-4	0-4	4
Módulo III: Sistemas de gestión del motor, Otto y Diesel.	0-4	0-4	0-4	4
Módulo IV: Sistemas eléctricos y de confortabilidad.	0-5	0-5	0-5	5
TOTAL	5-7h	5-7h	5-7h	17 h

2.3. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán los criterios de calificación especificados de acuerdo con el siguiente esquema.

Criterios de evaluación	Módulos				Total
	I	II	III	IV	
A Organización y Gestión del Trabajo	3	3	3	3	12
B Comunicación y Habilidades Interpersonales	4	4	4	4	16
C Sistemas eléctricos y Mecánicos y su Integración	6	6	6	6	24
D Inspección y Diagnóstico	9	9	9	9	36
E Obtención de Resultados y Reparación	3	3	3	3	12
TOTAL	25	25	25	25	100

3. Módulo I – Mecánica de motor

3.1. Instrucciones de trabajo del módulo I

MÓDULO I: INSTRUCCIONES DE TRABAJO



Descripción:	<p>El módulo I de mecánica de motor ha estado formado por 4 pruebas de 1 hora de duración (pruebas 1, 2, 3 y 4).</p> <ul style="list-style-type: none">-P1: MOTOR BMW 1.<ul style="list-style-type: none">· Patrocinador: BMW, MANN, BETA· Jurado: Profesor de FP.-P2: COMPROBACIÓN DE AVERÍAS Y DISTRIBUCIÓN.<ul style="list-style-type: none">· Patrocinador: BMW, MANN, BETA· Jurado: Profesor de FP.-P3: DESMONTAJE DE CULATA.<ul style="list-style-type: none">· Patrocinador: BMW, MANN, BETA· Jurado: BMW.-P4: COMPROBACIÓN DE FUGAS Y DISTRIBUCIÓN.<ul style="list-style-type: none">· Patrocinadores: RENAULT, MANN, BETA.· Jurado: Profesor de FP. <p>Cada prueba tiene 1 hora de duración, respetándose el orden de competidores y pruebas indicado en el cuadrante de organización general.</p> <p>Cada prueba se ha realizado en un puesto de trabajo diferente.</p> <p>Cada prueba ha computado el 25% de la ponderación del módulo II.</p>
Duración:	4 horas (excluyendo 10 minutos en cada prueba, para las explicaciones)
Información adjunta:	<p>Notas aclaratorias:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Las pruebas han durado 1 hora cada una.2.- El competidor deberá de tener orden en su actuar en todo momento para que el evaluador identifique con claridad el proceso.3.- Se facilita documentación de taller específica de cada motor, que deberá de llevarse a cabo por proceso lógico de desmontaje.4.- El cilindro 1 se marcará desde el dámper.5.- Si se pide apretar según los pares de manual, los pares de apriete efectivos (Nm y grados) deberán de ser la mitad de los especificados en manual. En ocasiones sólo se pedirá apuntar tornillos con el objeto de ahorrar tiempo.6.- Las averías deben de escribirse en papel Y NO DECIRSE EN ALTO.7.- Se atenderá a otras notas específicas de cada prueba.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none">-P1: MOTOR BMW 1.<p>Sobre MOTOR B48 de 4 cilindros gasolina de BMW. Ha consistido en la localización de averías, localización y comprobación de árboles de equilibrado o contrarrotantes, medición del cilindro 1 y montaje de pistón, localización de filtros de motor.</p>-P2: COMPROBACIÓN DE AVERÍAS Y DISTRIBUCIÓN.<p>Sobre MOTOR B47 de 4 cilindros diesel de BMW.</p>



	<p>Ha consistido en el desmontaje y montaje de los órganos necesarios y la petición de repuesto nuevo según manual de taller, así como la localización de averías. Se ha actuado sobre la distribución, comprobado el calado de la misma, el útil y la línea de vacío facilitados.</p> <p>-P3: DESMONTAJE DE CULATA. SobreMOTOR B57 de 6 cilindros de BMW. Ha consistido en el desmontaje y montaje de los órganos necesarios y la petición de repuesto nuevo según manual de taller, así como la localización de averías. Se ha actuado sobre la distribución, comprobado el calado de la misma, y diferentes elementos de culata.</p> <p>-P4: COMPROBACIÓN DE FUGAS Y DISTRIBUCIÓN. SobreMOTOR Dacia Dokker 12-1.5 Blue dCi 95 de Renault. Ha consistido en la verificación de la estanqueidad de cilindros 1 y 4 con el útil de comprobación de fugas, además de realizar la comprobación y el calado de la distribución del motor, y la localización de filtros de motor.</p>
--	---

3.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo I

CRITERIO A: Organización y gestión del trabajo. Se valorará:

- Preparar y mantener un puesto de trabajo de forma segura y ordenada.
- Realizar para las tareas con pleno respeto por la salud, seguridad y medio ambiente.
- Planificar, preparar y completar cada tarea dentro del tiempo disponible.
- Programar el trabajo para maximizar la eficiencia y evitar la interrupción de tiempos.
- Seleccionar y utilizar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Limpiar, almacenar y probar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Aplicar las normas de salud, seguridad y protección del medio ambiente. Manteniendo el área de trabajo y equipos en condiciones adecuadas.

CRITERIO B: Comunicación y habilidades interpersonales. Se valorará:

- Interpretar y extraer los datos técnicos y las instrucciones de los manuales de taller.
- Comunicarse en el lugar de trabajo por medios orales, escritos y electrónicos para garantizar la claridad, la eficacia y la eficiencia.
- Responder a las necesidades de los clientes cara a cara e indirectamente.

CRITERIO C: Sistemas eléctricos y mecánicos. Se valorará:

- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.
- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO D: Inspección y diagnóstico. Se valorará:

- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.



- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO E: Obtención de resultados y reparación. Se valorará:

- Justificar decisiones apropiadas con respecto a la reparación o sustitución de elementos.
- Usar procedimientos correctos para asegurar piezas de recambio.

3.3. Calificación del módulo I

MODULO I: CALIFICACIÓN			
Criterios de evaluación		Calificación	Puntos
A	Organización y gestión del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> -EPIS: ropa y botas de seguridad -EPIS: guantes, mínimo desechables -Distribuye el tiempo de forma adecuada DESMONTAJE -Distribuye el tiempo de forma adecuada MONTAJE (mínimo 1h y 15min) -Orden mantenido durante la prueba -Orden al finalizar la prueba -Limpieza y ENGRASE al montar, si pedido -Termina la prueba por completo -No dañar herramientas ni equipos -No ponerse en riesgo a sí mismo -No poner en riesgo los equipos/herramientas -No poner en riesgo el entorno 	12
B	Comunicación y habilidades interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> -Interpreta la documentación. Calado de distribución -Comprende el alcance de la prueba. Localiza situación inicial. -Comprende el alcance de la prueba. Sabe lo que tiene que hacer. -Comunicación adecuada con cliente (evaluador) -Rellena la hoja de respuestas de forma clara -Rellena la hoja de respuestas de forma correcta -Competencia digital. -Conclusiones después de realizar la verificación de la distribución y justificación. - Conclusiones después de analizar el útil de vacío y justificación. - Conclusiones después de verificar la línea de vacío. 	16
C	Sistemas eléctricos y mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> - MONTAJES GENERALES -Árboles de equilibrado -Montar semi-cojinetes de biela -Montaje pistones 	18+6



		<ul style="list-style-type: none"> -Montaje rascador de aceite -Montaje cárter -Montaje volante -Bloqueo de volante en PMS -Montaje culata. Con ayuda -Montar compensadores y balancines y soporte de árbol de levas -Monta árboles de levas -Montar distribución -Montajes finales: captador de identificación de cilindros, extraer tornillo antiguo de polea de accesorios, colocar y retirar útiles espiga de calado, correa accesorios, etc. - MONTAJES DE AVERÍAS -Monta correctamente avería 0 -Monta correctamente avería 1 -Monta correctamente avería 2 -Monta correctamente avería 3 -Monta correctamente avería 4 -Monta correctamente avería 5 -Monta correctamente avería 6 -Monta correctamente avería 7 -Monta correctamente avería 8 -Monta correctamente avería 9 -Monta correctamente avería 10 -Monta correctamente avería 11 -Monta correctamente avería 12 -Monta correctamente avería 13 -Monta correctamente avería 14 -Monta correctamente avería 15 -Monta correctamente avería 16 -Monta correctamente avería 17 -Monta correctamente avería 18 -Monta correctamente avería 19 	
D	Inspección y diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - DESMONTAJES -Árboles de equilibrado -Comprueba giro motor -Desmonta cala aceite -Desmonta inyectores y sistema de inyección -Desmonta tapa de culata -Bloquea el cigüeñal -Verifica calado -Desmonta soporte de árbol de levas -Desmonta balancines y compensadores -Desmonta culata -Analiza junta culata 	20+8+8



		<ul style="list-style-type: none"> - MEDICIONES <ul style="list-style-type: none"> - Calibra los equipos de medición (micrómetro) - Utiliza correctamente los útiles del alexómetro. - Localiza en manual los valores admisibles. - Medición con alexómetro. Conicidad - Medición con alexómetro. Ovalado. - Medida nominal del pistón - VERIFICACIÓN DE FUGAS <ul style="list-style-type: none"> - Monta el comprobador correctamente. - Pincha el equipo en el cilindro 1 correctamente. - Pone en SET el equipo para poder hacer la medición del cilindro 1 - Efectúa la medida del cilindro 1 - Interpreta los resultados del cilindro 1 dando un diagnóstico - Repite procesos en cilindro 4 - LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS <ul style="list-style-type: none"> - Localiza avería 0 - Localiza avería 1 - Localiza avería 2 - Localiza avería 3 - Localiza avería 4 - Localiza avería 5 - Localiza avería 6 - Localiza avería 7 - Localiza avería 8 - Localiza avería 9 - Localiza avería 10 - Localiza avería 11 - Localiza avería 12 - Localiza avería 13 - Localiza avería 14 - Localiza avería 15 - Localiza avería 16 - Localiza avería 17 - Localiza avería 18 - Localiza avería 19 	
E	Obtención de resultados y reparación	<ul style="list-style-type: none"> - JUSTIFICAR DECISIONES <ul style="list-style-type: none"> - Justificar la existencia y funcionamiento de elementos preguntados - Explicar solución a averías - FILTROS <ul style="list-style-type: none"> - Localiza los filtros de gasoil - Localiza los filtros de aire 	4+8



	<ul style="list-style-type: none"> - Localiza los filtros de polen - Localiza los filtros de aceite - MONTAJES FINALES <ul style="list-style-type: none"> - Árboles de equilibrado - Monta tapa de balancines - Monta inyectores - Monta rampa - Monta tuberías AP 	
TOTAL		100

4. Módulo II – Frenos, suspensiones, dirección y transmisiones

4.1. Instrucciones de trabajo del módulo II

MÓDULO II: INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
Descripción:	<p>El Módulo II se compone de cuatro pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P5: CAJA DE CAMBIOS ZF 8HP50Z <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinador: YOLENMOTOR, BETA · Jurado: YOLENMOTOR - P6: MAQUETA DE DIRECCIÓN ELECTRICA <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: PRODEL. · Jurado: PRODEL. - P7: MONTAJE DE NEUMÁTICOS, INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS Y FRENOS. <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: SEAT, ASTRA, CORGHI y BETA. · Jurado: Profesor de FP. - P8: SUSPENSIÓN, GEOMETRÍA DE EJES Y ALINEADO DE DIRECCIÓN. <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: VEMARE, SEAT, ASTRA, BETA. · Jurado: Profesor de FP. <p>Cada prueba tiene 1 hora de duración, respetándose el orden de competidores y pruebas indicado en el cuadrante de organización general.</p> <p>Cada prueba se realizará en un puesto de trabajo diferente.</p> <p>Cada prueba computa el 25% de la ponderación del módulo II.</p>
Duración:	4 horas
Información adjunta:	Algunas de las pruebas del presente módulo son específicas sobre entrenadores o simuladores de marcas concretos. Por ello no se publican



	algunos detalles de las mismas.
Observaciones:	<p>-P5: CAJA DE CAMBIOS ZF 8HP50Z Sobre caja ZF 8HP50Z, con soporte y utillaje específicos del patrocinador. Desmontar siguiendo el manual elaborado por patrocinador en base a las instrucciones del fabricante ZF. Localizar, verificar posibles averías durante el proceso y proponer soluciones a las mismas dependiendo de su naturaleza. Comprobaciones hidráulicas, medidas eléctricas y medidas mecánicas. Montar siguiendo documentación.</p> <p>-P6: MAQUETA DE DIRECCIÓN ELECTRICA Sobre maqueta LD DIDACTIC 7395021. Analizar y explicar el funcionamiento teórico de la dirección asistida eléctricamente. Explicar cómo realiza el cambio de sentido del giro del motor. Obtener señal de sensor de par y explicar gráfica. Localizar averías: indicarlás, indicar qué pruebas se llevan a cabo y qué resultados se obtienen, y, en su caso, materiales necesarios para reparar averías.</p> <p>-P7: MONTAJE DE NEUMÁTICOS, INTERPRETACIÓN DE DEFECTOS Y FRENOS. Sobre Seat León 2019. Extracción de rueda. Sustitución de neumático. Equilibrado de rueda. Colocación de rueda en vehículo. Localizar información y patologías en neumático dado. Intervención sobre frenos delanteros: sustitución y análisis de pastillas y discos delanteros. Todo siguiendo adecuadamente documentación de fabricante.</p> <p>-P8: SUSPENSIÓN, GEOMETRÍA DE EJES Y ALINEADO DE DIRECCIÓN. Sobre Seat Ibiza 2022. Desmontaje, análisis y remontaje de suspensión trasera siguiendo documentación de fabricante. Tras haber atendido a la formación previa impartida por el profesor evaluador sobre el uso básico y características propias del alineador. Medición de parámetros de dirección. Interpretación de los mismos y propuestas de solución.</p>

4.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo II

CRITERIO A: Organización y gestión del trabajo. Se valorará:

- Preparar y mantener un puesto de trabajo de forma segura y ordenada.
- Realizar para las tareas con pleno respeto por la salud, seguridad y medio ambiente.
- Planificar, preparar y completar cada tarea dentro del tiempo disponible.
- Programar el trabajo para maximizar la eficiencia y evitar la interrupción de tiempos.
- Seleccionar y utilizar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Limpiar, almacenar y probar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante



- Aplicar las normas de salud, seguridad y protección del medio ambiente. Manteniendo el área de trabajo y equipos en condiciones adecuadas.

CRITERIO B: Comunicación y habilidades interpersonales. Se valorará:

- Interpretar y extraer los datos técnicos y las instrucciones de los manuales de taller.
- Comunicarse en el lugar de trabajo por medios orales, escritos y electrónicos para garantizar la claridad, la eficacia y la eficiencia.
- Responder a las necesidades de los clientes cara a cara e indirectamente.

CRITERIO C: Sistemas eléctricos y mecánicos. Se valorará:

- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.
- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO D: Inspección y diagnóstico. Se valorará:

- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.
- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO E: Obtención de resultados y reparación. Se valorará:

- Justificar decisiones apropiadas con respecto a la reparación o sustitución de elementos.
- Usar procedimientos correctos para asegurar piezas de recambio.

4.3. Calificación del módulo II

MODULO II: CALIFICACIÓN			
Criterios de evaluación		Calificación	Puntos
A	Organización y gestión del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Ropa y EPIS - Revisión de útiles y herramientas según manual - Cuidado de herramientas - Distribución adecuada de tiempos - Orden mantenido ya a la finalización 	12
B	Comunicación y habilidades interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> - Leer la información antes de comenzar - Comprender el alcance de la prueba - Comunicar la solución - Responder adecuadamente cuando es requerido - Uso adecuado del lenguaje técnico - Comprender la reclamación del cliente - Competencia digital 	16
C	Sistemas eléctricos y mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Desmontajes siguiendo manual y especificaciones de seguridad 	24



		<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de elementos según documentación - Elección correcta de escala de polímetro - Medición correcta con polímetro y/u osciloscopio - Localización, comprensión y análisis DTC - Montaje correcto de elementos, tanto por partes como partes dentro de conjuntos - Comprobaciones visuales - Comprobación de presiones - Ajuste fino de equilibrado - Supervisión de fugas, pérdidas de aceite - Montajes según documentación, respetando pares de apriete, orden de colocación de componentes, etc. 	
D	Inspección y diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Localización de averías medidas por comparación con documentación de fabricante - Comprobación de niveles y recorridos de pedales - Conoce la nomenclatura del neumático - Uso correcto dinamométrica - Lógica en el proceso de diagnosis realizado - Interpretación de los valores - Resolución correcta de preguntas sobre procesos de diagnosis e inspección 	36
E	Obtención de resultados y reparación	<ul style="list-style-type: none"> - Localización averías visuales: falta de juntas, muelles, elementos de sujeción, juntas dobladas o retorcidas, etc. - Acotación del foco del problema (caso de no encontrar la avería). - Solicitud de recambios precisos para solucionar averías. - Propuestas reparación averías. - Utilización de protecciones adecuada - Fin de pruebas en tiempo. 	12
TOTAL			100

5. Módulo III – Gestión del motor

5.1. Instrucciones de trabajo del módulo III

MÓDULO III: INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
Descripción:	<p>El Módulo III se compone de cinco pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P9: SIMULADOR MOTOR ADA <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinador: ALECOP. · Jurado: ALECOP. - P10: DIAGNOSIS SOBRE KIA CARENS DIESEL



	<ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: MIAC. · Jurado: MIAC. -P11: DIAGNOSIS SOBRE FORD FOCUS GASOLINA <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: BOSCH · Jurado: BOSCH. -P12: SIMULADOR SISTEMA DE GESTIÓN DE MOTOR GASOLINA <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: ELECTUDE. · Jurado: ELECTUDE. <p>Cada prueba tiene 1 hora de duración, respetándose el orden de competidores y pruebas indicado en el cuadrante de organización general.</p> <p>Cada prueba se realizará en un puesto de trabajo diferente.</p> <p>Cada prueba computa el 25% de la ponderación del módulo III.</p>
Duración:	4 horas
Información adjunta:	Algunas de las pruebas del presente módulo serán específicas sobre entrenadores o simuladores de marcas concretos. Por ello no se publicarán algunos enunciados ni detalles de las mismas.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> -P9: simulador motor ada Sobre simuladores ADA 303, 304 y 305. Se plantean 4 ejercicios de distinta duración y complejidad sobre las maquetas indicadas. En ellos se pide analizar diferentes sensores, actuadores y unidad de control, contrastando las mediciones con polímetro y osciloscopio sobre los mismos con la documentación facilitada. -P10: DIAGNOSIS SOBRE KIA CARENS DIESEL Sobre Kia Carens 1700 CRDi Diagnosis y localización de causas de anomalía que impide que el motor se ponga en funcionamiento empleando diagnosis Autocom, osciloscopio Pico, polímetro, esquemática de fabricante y herramienta de mano diversa. Las anomalías presentes son de naturaleza eléctrica, y se intenta minimizar al máximo las intervenciones mecánicas que impliquen el desmontaje de componentes. -P11: DIAGNOSIS SOBRE FORD FOCUS GASOLINA Sobre Ford Focus Ecoboost 2016, empleando herramientas y utillaje específico del patrocinador: Esitronic, KTS, analizador de gases y FSA 500 como osciloscopio Dos partes de 40 y 20 minutos respectivamente. En la primera, se pide diagnosis y reparación de las memorias de averías de gestión de motor empleando la documentación aportada. En la segunda, empleando diagnosis de gestión y motor y analizador de gases, comprobar la regulación lambda y la eficiencia del catalizador. -P12: SIMULADOR SISTEMA DE GESTIÓN DE MOTOR GASOLINA Ejercicios sobre el simulador online de Electude de la gestión de



	<p>un motor de gasolina.</p> <p>Se plantea una avería con unos síntomas definidos a través de una hoja de trabajo y se facilitan ciertos equipos de comprobación. El competidor debe llevar a cabo un proceso de diagnóstico que conduzca a una reparación que reestablezca las condiciones de funcionamiento, optimizando tanto las piezas reparadas como las pruebas realizadas y el tiempo empleado.</p>
--	---

5.2. Criterios de evaluación relacionados con el módulo III

CRITERIO A: Organización y gestión del trabajo. Se valorará:

- Preparar y mantener un puesto de trabajo de forma segura y ordenada.
- Realizar para las tareas con pleno respeto por la salud, seguridad y medio ambiente.
- Planificar, preparar y completar cada tarea dentro del tiempo disponible.
- Programar el trabajo para maximizar la eficiencia y evitar la interrupción de tiempos.
- Seleccionar y utilizar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Limpiar, almacenar y probar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Aplicar las normas de salud, seguridad y protección del medio ambiente. Manteniendo el área de trabajo y equipos en condiciones adecuadas.

CRITERIO B: Comunicación y habilidades interpersonales. Se valorará:

- Interpretar y extraer los datos técnicos y las instrucciones de los manuales de taller.
- Comunicarse en el lugar de trabajo por medios orales, escritos y electrónicos para garantizar la claridad, la eficacia y la eficiencia.
- Responder a las necesidades de los clientes cara a cara e indirectamente.

CRITERIO C: Sistemas eléctricos y mecánicos. Se valorará:

- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.
- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO D: Inspección y diagnóstico. Se valorará:

- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.
- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO E: Obtención de resultados y reparación. Se valorará:

- Justificar decisiones apropiadas con respecto a la reparación o sustitución de elementos.
- Usar procedimientos correctos para asegurar piezas de recambio.



5.3. Calificación del módulo III

MODULO III: CALIFICACIÓN			
Criterios de evaluación		Calificación	Puntos
A	Organización y gestión del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> -EPIS: ropa y botas de seguridad -Distribuye el tiempo de forma adecuada -Orden mantenido durante y al finalizar la prueba -Cuidado y buen uso de polímetro -Cuidado y buen uso de osciloscopio -Cuidado y buen uso de cableado -No dañar herramientas ni equipos -No ponerse en riesgo a sí mismo, ni el entorno -Recoger al finalizar 	12
B	Comunicación y habilidades interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> -Uso correcto del lenguaje técnico -Uso correcto y efectiva de la documentación específica -Interpreta la documentación -Respaldo correcto del procedimiento técnico empleado -Comprende el alcance de la prueba -Comprensión lectora de cada pregunta de cada ejercicio -Comunicación adecuada con jurado -Rellena la hoja de respuestas de forma clara -Competencia digital -Seguridad en las decisiones tomadas 	16
C	Sistemas eléctricos y mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación correcta del vehículo en manuales - Desconecta/conecta componentes correctamente según necesidad - Conecta correctamente el analizador de gases - Medición correcta con polímetro - Medición correcta con osciloscopio - Sensores de ejercicio - Actuadores de ejercicio - Verifica tensiones de alimentación y masas - Verifica la tensión del calculador de forma adecuada. Indica sobre qué pines y con qué criterio. Compara con los valores de referencia. - Determina la idoneidad, y lo justifica, de emplear unos u otros parámetros obtenidos por OBD. 	24
D	Inspección y diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Explicación de porqué no puede realizar ningún tipo de lectura a través de OBD. - Explicación sobre procedimiento de medición de corriente de bomba de alimentación de baja presión. - Análisis adecuado de una posible sustitución del 	36



		<p>calculador, de la electroválvula de regulación de presión en rampa, de la bomba de combustible de baja presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensores de ejercicio - Actuadores de ejercicio - UCE de ejercicio - Ajusta escalas correctamente - Visualiza valores reales de forma correcta - Reconoce los componentes con código de fallo asociado 	
E	Obtención de resultados y reparación	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener procesos lógicos de medición con los aparatos electrónicos - Justificar el razonamiento de las mediciones - Explicaciones claras y concisas - Conoce los valores de referencia del analizador de gases, regulación lambda y catalizador - Evalúa catalizador según analizador - Evalúa regulación lambda según analizador - Justifica el fallo de varios componentes según defectos 	12
TOTAL			100

6. Módulo IV – Sistemas eléctricos

6.1. Instrucciones de trabajo del módulo IV

MÓDULO IV: INSTRUCCIONES DE TRABAJO	
Descripción:	<p>El Módulo IV se compone de cuatro pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -P13: MAQUETA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS-ELECTRÓNICOS THEPRA <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinador: ELECTUDE. · Jurado: ELECTUDE. -P14: AIRE ACONDICIONADO Y CLIMATIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: CARSMAROBÉ, BAHCO, TEXA, BOSCH. · Jurado: CARSMAROBÉ. -P15: MAQUETA LUCAS NUELLE CO4204-6N – TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN AUTOMÓVILES, VEHÍCULOS UTILITARIOS Y DE DOS RUEDAS <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: SIDILAB. · Jurado: SIDILAB. -P16: RENAULT ZOE <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: 80% ELÉCTRICO, RSF. · Jurado: 80% ELÉCTRICO. -P17: DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE CONTROL DE DISTANCIA



	<p>BMW X1 M35i</p> <ul style="list-style-type: none"> · Patrocinadores: TEXA. · Jurado: TEXA. <p>Cada prueba tiene 1 hora de duración, respetándose el orden de competidores y pruebas indicado en el cuadrante de organización general.</p> <p>Cada prueba se realizará en un puesto de trabajo diferente.</p> <p>Cada prueba computa el 20% de la ponderación del módulo IV.</p>
Duración:	5 horas
Información adjunta:	Algunas de las pruebas del presente módulo serán específicas sobre entrenadores o simuladores de marcas concretos. Por ello no se publicarán algunos enunciados ni detalles de las mismas.
Observaciones:	<p>-P13: MAQUETA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS-ELECTRÓNICOS THEPRA Se realiza el ejercicio sobre la maqueta Thepra de Electude de circuitos eléctricos-electrónicos con el courseware de Electude. Se requiere la realización de ejercicios basados en el conocimiento del funcionamiento de relé y del transistor Mosfet; la realización de mediciones diversas con multímetro digital y la capacidad de analizar esquemas eléctricos.</p> <p>-P14: AIRE ACONDICIONADO Y CLIMATIZACIÓN La prueba se divide en tres bloques: En el primero, de naturaleza teórica, plantea un test sobre sistemas eléctricos y su diagnóstico. En el segundo, sobre vehículo Toyota Rav 4 con motor 2500 y 218CV, con estación de carga de refrigerante R1234YF, máquinas de diagnosis de varios fabricantes a elegir, polímetro y esquemas eléctricos originales de fabricante; se requiere al competidor plantear solución de una avería en el sistema de aire acondicionado: búsqueda de hipótesis, descarte y diagnóstico, identificación de la avería y solución de la misma. En el tercero, sobre maqueta de Seat León 2007 monitorizada con manómetros de presión para circuitos de A/C y un termómetro digital; se requiere al competidor: efectuar prueba de rendimiento de equipo frigorífico (estableciendo en el climatizador parámetros sobre velocidad de turbina de soplado, temperatura de habitáculo, salida de aire por aireadores frontales), realizar y anotar lectura de manómetros, responder y razonar las lecturas obtenidas</p> <p>-P15: MAQUETA LUCAS NUELLE CO4204-6N – TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN AUTOMÓVILES, VEHÍCULOS UTILITARIOS Y DE DOS RUEDAS Sobre maqueta que simula el funcionamiento de un vehículo eléctrico LUCAS NUELLE CO4204-6N. Se requiere al competidor seguir el procedimiento establecido sobre manual del patrocinador para realizar una secuencia de</p>



	<p>comprobación y análisis de averías: conocimientos teóricos sobre el sistema eléctrico y de seguridad de la alta tensión, intervención en la maqueta para la desactivación de la misma, análisis de averías y cambio de sentido de giro de la marcha.</p> <p>-P16: RENAULT ZOE Sobre vehículo eléctrico Renault Zoe y elevador de una columna RSF, con herramienta específica a elegir: KTS de diagnóstico con Esitronic, FSA 050 y Meagaómetro UNI-T. Se requiere al alumno diagnosticar varios problemas causados en el sistema eléctrico del vehículo. Uno de ellos consistía en un problema de fallo de arranque (Ready) relacionado con el interlock; otro, con la excitación del rotor del motor eléctrico y el último, con un fallo de aislamiento.</p> <p>-P17: DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN DE CONTROL DE DISTANCIA Sobre BMW X1 M35i con equipo TEXA de calibración de ADAS. Se requiere al alumno diagnosticar los fallos provocados por un golpe frontal a un vehículo que se ha utilizado en test y pruebas previas a su comercialización, por lo que presenta diversos fallos que no deben tenerse en cuenta para la resolución del caso. Tras el golpe, al vehículo fue necesario desmontarle el paragolpes delantero, trampillas de refrigeración y parte del cableado eléctrico que atravesaba la zona afectada. El alumno debe responder a una serie de cuestiones teóricas, verificar si el vehículo presenta posibilidad de calibración, diagnosticar averías en las centralitas indicadas y realizar una calibración de algunos sensores para resolver dos averías concatenadas.</p>
--	---

6.2 Criterios de evaluación relacionados con el módulo IV

CRITERIO A: Organización y gestión del trabajo. Se valorará:

- Preparar y mantener un puesto de trabajo de forma segura y ordenada.
- Realizar para las tareas con pleno respeto por la salud, seguridad y medio ambiente.
- Planificar, preparar y completar cada tarea dentro del tiempo disponible.
- Programar el trabajo para maximizar la eficiencia y evitar la interrupción de tiempos.
- Seleccionar y utilizar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Limpiar, almacenar y probar todos los equipos y materiales de manera segura y de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- Aplicar las normas de salud, seguridad y protección del medio ambiente. Manteniendo el área de trabajo y equipos en condiciones adecuadas.

CRITERIO B: Comunicación y habilidades interpersonales. Se valorará:

- Interpretar y extraer los datos técnicos y las instrucciones de los manuales de taller.
- Comunicarse en el lugar de trabajo por medios orales, escritos y electrónicos para garantizar la claridad, la eficacia y la eficiencia.
- Responder a las necesidades de los clientes cara a cara e indirectamente.

CRITERIO C: Sistemas eléctricos y mecánicos. Se valorará:



- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.
- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO D: Inspección y diagnóstico. Se valorará:

- Calibrar y utilizar todos los dispositivos y equipos de medición (mecánicos y eléctricos) para el diagnóstico.
- Determinar la ubicación precisa de los fallos de componentes dentro de una gama de sistemas de vehículos ligeros.
- Seleccionar y aplicar los dispositivos y equipos adecuados para realizar las inspecciones y diagnosticar los fallos y valorar las opciones para su reparación o sustitución.

CRITERIO E: Obtención de resultados y reparación. Se valorará:

- Justificar decisiones apropiadas con respecto a la reparación o sustitución de elementos.
- Usar procedimientos correctos para asegurar piezas de recambio.

6.3 Calificación del módulo IV

MODULO IV: CALIFICACIÓN			
Criterios de evaluación		Calificación	Puntos
A	Organización y gestión del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> -EPIS: ropa y botas de seguridad, guantes -Distribuye el tiempo de forma adecuada -Orden mantenido durante y al finalizar la prueba -No dañar herramientas ni equipos -No ponerse en riesgo a sí mismo, ni el entorno -No pone en riesgo la integridad del vehículo de la prueba. - Protege el interior y el exterior del vehículo - Comprueba la estanqueidad de los guantes de AT antes de su uso 	12
B	Comunicación y habilidades interpersonales	<ul style="list-style-type: none"> -Uso correcto del lenguaje técnico -Localización correcta de la documentación -Interpreta y maneja la documentación -Comprende el alcance de la prueba -Comunicación adecuada con jurado - Obtiene la máxima información posible del cliente respecto a los síntomas de la avería -Entiende la reclamación del cliente -Competencia digital 	16
C	Sistemas eléctricos y mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> -Prueba escrita tipo test -Conecta la estación de carga -Comprueba el funcionamiento del equipo 	24



		<ul style="list-style-type: none"> - Conecta el aparato de diagnóstico - Orienta la futura diagnosis hacia un punto lógico - Desarrolla pautas lógicas y ordenadas en la diagnosis - Interpreta correctamente los esquemas eléctricos - Localiza DTC con herramientas de diagnóstico - Usa correctamente el milióhmetro - Usa correctamente el megaóhmetro - Comprende la función del sistema que debe reparar - Identifica vehículo mediante VIN - Comprueba medidas - Coloca adecuadamente las placas de calibración 	
D	Inspección y diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza la prueba del equipo con el vehículo - Verifica que el fallo coincide con los datos que aporta el cliente - Verifica la existencia de gas refrigerante - Localiza el conector de diagnóstico - Introduce los datos del vehículo en el aparato de diagnosis - Realiza el diagnóstico con corrección - Realiza comprobaciones y mediciones correctamente - Identifica inequívocamente el componente averiado - Desmonta el componente averiado - Sustituye el componente averiado correctamente - Realiza el borrado de averías - Se asegura que funciona correctamente y la avería se ha subsanado - Realiza correctamente la desconexión de AT - Comprueba correctamente la desconexión - Localiza las averías - Argumenta la diagnosis realizada - Realiza escaneo de centralitas - Filtra los errores irrelevantes - No fuerza conectores eléctricos ni patillas de plástico - Identifica fusibles - Identifica conectores sueltos - Identifica la configuración que debe ejecutar 	36
E	Obtención de resultados y reparación	<ul style="list-style-type: none"> - Pone en marcha el equipo correctamente - Verifica el funcionamiento del equipo con los parámetros descritos - Realiza las comprobaciones de forma coherente con los datos obtenidos - Identifica el correcto o erróneo funcionamiento del equipo - Identifica el correcto funcionamiento o error - Solicita los recambios necesarios para subsanar las averías - Explica otras soluciones que llevaría a cabo. 	12



		<ul style="list-style-type: none">-Acota el foco del problema (caso de no encontrar la avería)- Identifica las causas más probables de ausencia de comunicación- Identifica la necesidad de calibrar el radar a través de los DTCs leídos- Comprende la razón de la existencia de tantos DTCs en muchas centralitas	
			TOTAL
			100

Anexo

Un mes antes del inicio de la competición se realizó la apertura del foro de Tecnología del Automóvil de SpainSkills 2024 a la que tutores y experto tuvieron acceso.

En el mismo, como es habitual, el experto fue compartiendo información y detalles de algunas pruebas a medida que iba disponiendo de ella, garantizando así el acceso en igualdad de condiciones de todos los participantes a la información técnica más específica que iba estando disponible. Igualmente, tutores y competidores fueron haciendo preguntas que, en la medida de sus posibilidades, siempre considerando no revelar excesiva información, el experto fue respondiendo. Este intercambio fluido de comunicación se fue produciendo desde la apertura del foro y durante la competición hasta el cierre del mismo, la misma semana de la competición.

Lamentablemente, no ha sido posible recuperar la información allí intercambiada para hacerla pública en el presente documento.

Alberto Rodríguez Barrios

Coordinador Técnico de Tecnología del Automóvil para SpainSkills