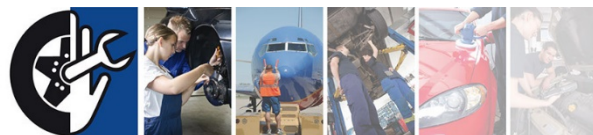


Créditos Formativos



TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Técnica / Técnico en

Electromecánica de Vehículos Automóviles

Técnica / Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles

Créditos Formativos

0452	Motores	
045213	Motores Otto, Diesel, 2T y 4T	1
045223	Mantenimiento de sistemas de lubricación y refrigeración	4
045233	Mantenimiento de motores térmicos, híbridos y eléctricos.....	9
0453	Sistemas auxiliares del motor	
045314	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Otto.....	12
045324	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Diesel	16
045334	Funcionamiento de sistemas híbridos y eléctricos	19
045344	Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación	21
0454	Circuitos de fluidos suspensión y dirección	
045413	Montaje de circuitos de fluidos.....	23
045423	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de suspensión	26
045433	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de dirección	30
0455	Sistemas de transmisión y frenado	
045513	Localización de averías y mantenimiento de frenos	34
045523	Cajas de cambio.....	38
045533	Sistemas de transmisión: embragues, convertidores	41
0456	Sistemas de carga y arranque	
045614	Electricidad básica	45
045624	Interpretación de esquemas y mantenimiento de circuitos	47
045634	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de carga	50
045644	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de arranque	53
0457	Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	
045712	Localización de averías en los sistemas eléctricos auxiliares.....	56
045722	Mantenimiento de sistemas eléctricos auxiliares, montaje de nuevas instalaciones y localización de averías en las redes de comunicación	59
0458	Sistemas de seguridad y confortabilidad	
045812	Sistemas de confortabilidad	63
045822	Sistemas de seguridad y sonido	67
0459	Formación y orientación laboral	
045913	Orientación profesional y trabajo en equipo	73
045923	Marco normativo de las relaciones laborales	76
045933	Prevención de riesgos	79

CRÉDITO FORMATIVO	Motores Otto, Diesel, 2T y 4T	Duración	88
Código	045213		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Motores	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Mantenimiento de sistemas de lubricación y refrigeración	Duración	60
	Mantenimiento de motores térmicos, híbridos y eléctricos		50

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de motores de dos y cuatro tiempos interpretando las variaciones de sus parámetros característicos y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado los diferentes componentes de los motores de dos y cuatro tiempos, con la función que cumplen.
- b) Se han descrito los ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos.
- c) Se han realizado los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos.
- d) Se han interpretado los parámetros dimensionales y de funcionamiento característicos de los motores.
- e) Se han determinado los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el montaje de los motores.
- f) Se han seleccionado las precauciones y normas que se deben tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.
- 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. CARACTERIZACIÓN DE MOTORES DE DOS TIEMPOS, CUATRO TIEMPOS, HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los diferentes tipos de motores. - Identificación de las diferentes partes del motor de dos tiempos, cuatro tiempos, híbridos, eléctricos y su cometido.
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> - Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos. - Análisis de los diagramas teóricos y reales de los motores de dos y cuatro tiempos. - Determinación de los reglajes y las puestas a punto que hay que realizar en el desmontaje y montaje de los motores.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes de los motores térmicos. - Ciclos termodinámicos de los motores de dos y cuatro tiempos. - Diagramas teóricos y prácticos de los motores: Ciclo Atkinson, Diesel y Otto entre otros. - EPIs específicos para la manipulación de los vehículos eléctricos. - Características, constitución y funcionamiento de los motores. - Parámetros estáticos y dinámicos de funcionamiento. - Sistemas de mejora de la carga del motor. - Tipos constructivos de los motores. - Reglajes y puestas a punto de los motores térmicos. - Normas y precauciones a tener en cuenta en el desmontaje y montaje de los motores.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. - Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los riesgos y nivel de peligrosidad de los materiales herramientas, útiles y máquinas a utilizar. - Utilización de los equipos de protección individual y/o colectiva. - Identificación de la señalización de seguridad en el taller de electromecánica. - Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el mantenimiento de motores. - Mantenimiento de la limpieza de las instalaciones y el puesto de trabajo. - Clasificación, reciclado y almacenaje de los residuos generados. - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. - Mantenimiento o verificación de los equipos de prevención de riesgos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas en el área de electromecánica. - Medidas de prevención y protección colectiva. - Equipos de protección individual. - Señalización de seguridad en el taller. - Fichas de seguridad. - Gestión medioambiental. - Procesos de almacenamiento y retirada de residuos. - Medidas de prevención de riesgos en los procesos de desmontaje y montaje de motores y sistemas de refrigeración y lubricación. - Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones a realizar.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Compromiso con la prevención de riesgos laborales (correcta utilización de los medios de seguridad preestablecidos).- Valoración del orden y de la limpieza.- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

CRÉDITO FORMATIVO	Mantenimiento de sistemas de lubricación y refrigeración	Duración	60
Código	045223		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Motores	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Motores Otto, Diesel, 2T y 4T	Duración	88
	Mantenimiento de motores térmicos, híbridos y eléctricos		50

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos, identificando sus elementos y describiendo su función en el sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores, enumerando sus componentes y los parámetros de los mismos.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores e identificado los parámetros de los mismos.
- d) Se han identificado los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos.
- e) Se han secuenciado las operaciones que se van a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.
- f) Se han seleccionado las precauciones que hay que observar en el manejo de los fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación.

2. Localiza averías en los motores térmicos y en sus sistemas de lubricación y refrigeración relacionando sus síntomas y efectos con las causas que los producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica correspondiente y se ha relacionado con el sistema objeto de la reparación.
- b) Se han seleccionado los medios y equipos, realizando la toma de parámetros necesarios en los puntos de medida correctos.
- c) Se ha comprobado que no existen fugas de fluidos, vibraciones y ruidos anómalos.
- d) Se han verificado los niveles del refrigerante y del lubricante del motor.
- e) Se ha verificado el estado del lubricante, comprobando que mantiene las características de uso determinadas.
- f) Se han aplicado procedimientos establecidos en la localización de averías.
- g) Se han comparado los valores de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica.
- h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores, interpretando procedimientos establecidos de reparación.

Criterios de evaluación:



- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los sistemas de lubricación y refrigeración.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la documentación técnica.
- d) Se ha realizado el purgado y se ha verificado la estanquidad del circuito de refrigeración.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

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

Criterios de evaluación:

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

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en los motores. - Identificación de los diferentes sistemas de refrigeración y lubricación. - Análisis del funcionamiento de los sistemas de lubricación de los motores: componentes y parámetros de los mismos. - Análisis del funcionamiento de los sistemas de refrigeración de los motores. - Identificación de los componentes de los sistemas de lubricación y refrigeración y la función que realiza cada uno de ellos. - Secuenciación de las operaciones a realizar en el manejo y aplicación de juntas y selladores para lograr la estanquidad de los circuitos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Características y propiedades de los lubricantes y refrigerantes utilizados en el motor. - Componentes del sistema de lubricación y función que realizan cada uno de ellos. - Componentes del sistema de refrigeración y función que realizan cada uno de ellos. - Entes, organismos o empresas encargadas de la recogida del aceite usado: proceso de recogida de residuos



	<ul style="list-style-type: none"> - Juntas y selladores utilizados en los motores. - Normas de seguridad en la utilización de fluidos de los circuitos de refrigeración y lubricación. - Métodos de comprobación, medición y ajustes de los sistemas de refrigeración y lubricación. - Métodos de comprobación de la estanqueidad de los circuitos de refrigeración y lubricación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. - Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS MOTORES TÉRMICOS Y DE SUS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y LUBRICACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de la realización de las actividades. - Interpretación de la documentación técnica y manuales de los equipos de medida. - Aplicación de los procedimientos establecidos en la localización de averías. - Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos. - Comprobación de los niveles del refrigerante y del lubricante del motor. - Verificación de la estanqueidad de los sistemas de engrase y refrigeración del motor. - Diagnóstico de las averías de los motores térmicos y de sus sistemas de refrigeración y lubricación. - Interpretación de los datos recogidos en la diagnosis de las averías. - Ejecución ordenada de los procesos de montaje y desmontaje. - Comparación de los parámetros obtenidos con los dados en la documentación técnica. - Realización de los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. - Utilización de las técnicas y equipos de seguridad en los procesos. - Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. - Aplicación de las normas de seguridad en los procesos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Disfunciones típicas de los motores térmicos y las causas a las que obedecen. - Disfunciones de los sistemas de refrigeración y lubricación y las causas a las que obedecen. - Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados. - Diagnóstico de las averías en los motores térmicos y en sus sistemas de refrigeración y engrase. - Métodos de interpretación de los datos en los procesos de diagnóstico de las averías. - Métodos de planificación de las reparaciones. - Proceso de reciclado.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. - Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.



3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE LUBRICACIÓN Y REFRIGERACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica. - Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos. - Utilización de los diferentes tipos de herramienta. - Ejecución ordenada de los procesos de montaje y desmontaje. - Comprobación, medición y ajustes de los sistemas de refrigeración y lubricación. - Comprobación de la estanqueidad de los circuitos de refrigeración y lubricación. - Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. - Comprobación y verificación de los procesos realizados. - Reciclaje y almacenaje de los residuos. - Aplicación de las normas y técnicas de seguridad en los procesos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas necesarias en los procesos. - Técnicas y métodos de desmontaje y montaje para el mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Orden y método en la realización de las actividades. - Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. - Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los riesgos y nivel de peligrosidad de los materiales herramientas, útiles y máquinas a utilizar. - Utilización de los equipos de protección individual y/o colectiva. - Identificación de la señalización de seguridad en el taller de electromecánica. - Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el mantenimiento de motores. - Mantenimiento de la limpieza de las instalaciones y el puesto de trabajo. - Clasificación, reciclado y almacenaje de los residuos generados. - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. - Mantenimiento o verificación de los equipos de prevención de riesgos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas en el área de electromecánica. - Medidas de prevención y protección colectiva. - Equipos de protección individual. - Señalización de seguridad en el taller. - Fichas de seguridad. - Gestión medioambiental. - Procesos de almacenamiento y retirada de residuos. - Medidas de prevención de riesgos en los procesos de desmontaje y montaje de motores y sistemas de refrigeración y lubricación.



	<ul style="list-style-type: none">- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones a realizar.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Compromiso con la prevención de riesgos laborales (correcta utilización de los medios de seguridad preestablecidos).- Valoración del orden y de la limpieza.- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

CRÉDITO FORMATIVO	Mantenimiento de motores térmicos, híbridos y eléctricos	Duración	50
Código	045233		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Motores	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Motores Otto, Diesel, 2T y 4T	Duración	88
	Mantenimiento de sistemas de lubricación y refrigeración		60

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Mantiene motores térmicos interpretando procedimientos establecidos de reparación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los distintos componentes del motor.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarias en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo la establecida en documentación técnica.
- d) Se ha verificado el estado de las piezas comprobando que no existen roturas o desgastes anómalos.
- e) Se ha comprobado que la cilindrada y relación de compresión se corresponde con las especificaciones técnicas.
- f) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- g) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades de trabajo.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.
- 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. MANTENIMIENTO DE LOS MOTORES TÉRMICOS, HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS

procedimentales	- Interpretación de la documentación técnica correspondiente.
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> - Elección de las herramientas, máquinas a utilizar en los diferentes procesos. - Realización de los reglajes correspondientes a cada motor. - Ejecución ordenada de los procesos de desmontaje y montaje del motor. - Sustitución y reposición de los elementos de mantenimiento del motor (líquidos refrigerantes, aceites, filtros, correas). - Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. - Reciclaje y almacenaje de los residuos. - Aplicación de las normas y técnicas de seguridad en los procesos. - Realización del desmontaje y montaje de la distribución en motores Otto, Diesel. - Comprobación, medición y ajustes de los motores. - Verificación de las operaciones realizadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Útiles y herramientas necesarias en los procesos. - Técnicas y métodos de desmontaje y montaje para el mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Compromiso con los procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. - Respeto de las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los riesgos y nivel de peligrosidad de los materiales herramientas, útiles y máquinas a utilizar. - Utilización de los equipos de protección individual y/o colectiva. - Identificación de la señalización de seguridad en el taller de electromecánica. - Identificación de las causas más frecuentes de accidentes en el mantenimiento de motores. - Mantenimiento de la limpieza de las instalaciones y el puesto de trabajo. - Clasificación, reciclado y almacenaje de los residuos generados. - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. - Mantenimiento o verificación de los equipos de prevención de riesgos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas en el área de electromecánica. - Medidas de prevención y protección colectiva. - Equipos de protección individual. - Señalización de seguridad en el taller. - Fichas de seguridad. - Gestión medioambiental. - Procesos de almacenamiento y retirada de residuos. - Medidas de prevención de riesgos en los procesos de desmontaje y montaje de motores y sistemas de refrigeración y lubricación. - Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones a realizar.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Compromiso con la prevención de riesgos laborales (correcta utilización de los medios de seguridad preestablecidos).- Valoración del orden y de la limpieza.- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.
---------------	--

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Otto	Duración	90
Código	045314		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas auxiliares del motor	Duración	273
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Diesel	Duración	90
	Funcionamiento de sistemas híbridos y eléctricos		40
	Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación		53

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores de gasolina y de gas licuado de petróleo (GLP).
- Se han identificado los elementos que constituyen los sistemas de encendido y sus parámetros característicos.
- Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores de gasolina y de GLP.
- Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores de gasolina, presiones, caudales, temperaturas, entre otros.
- Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas de inyección de gasolina y de GLP.
- Se han relacionado los parámetros de funcionamiento del sistema de inyección de gasolina (tensión, resistencia, señales y curvas características, entre otros) con la funcionalidad del mismo.
- Se han secuenciado las fases de funcionamiento del motor de gasolina: arranque en frío, postarranque, aceleración y corte en retención, entre otras, interpretando sus características más importantes.
- Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.

2. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.
- Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- Se ha seleccionado e interpretado 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 realizando la toma de parámetros necesarios.
- Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- 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.

- j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- 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 se ha efectuado la recarga.
- Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones.
- Se han efectuado las operaciones con el orden y la limpieza requerida.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS AUXILIARES EN LOS MOTORES DE CICLO OTTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los elementos del sistema de encendido. – Verificación del funcionamiento de los elementos del sistema de encendido. – Identificación de elementos que componen los sistemas de alimentación de combustible. – Verificación de los elementos del circuito de combustible. – Verificación de los elementos de la gestión electrónica del sistema de alimentación. – Secuenciación de las fases funcionamiento de los sistemas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Combustibles utilizados y sus características. – Sistemas de admisión y de escape. – Sistemas de encendido. – Elementos de los sistemas de alimentación de combustible de los motores de ciclo Otto. – Parámetros característicos de los sistemas de alimentación. – Sensores, actuadores y unidades de gestión. – Parámetros característicos y de funcionamiento de los sistemas de gestión electrónica.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Perseverancia ante las dificultades. – Precisión a la hora de realizar las operaciones.



2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS AUXILIARES DE LOS MOTORES TÉRMICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación y manejo de documentación técnica. – Planificación del proceso de localización de averías. – Manejo de equipos de diagnóstico. – Manejo de equipos de autodiagnóstico. – Toma de parámetros e interpretación de los mismos. – Identificación de síntomas y disfunciones. – Identificación de las causas de las averías. – Identificación de elementos a reparar o sustituir.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Procedimiento de localización de averías. – Equipos de diagnóstico y autodiagnóstico. – Diagramas guiados de diagnóstico. – Sistemas de autodiagnóstico. – Métodos de localización de averías.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Interés por la tecnología del sector. – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Precisión a la hora de realizar las operaciones. – Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR DE CICLO OTTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de documentación técnica. – Selección de equipos y útiles para el proceso de mantenimiento. – Uso y puesta a punto de equipos y medios. – Secuenciación de operaciones de mantenimiento. – Aplicación de las normas de prevención de riesgos y protección ambiental – Verificación de componentes. – Reparación o sustitución de los sistemas auxiliares. – Montaje de los elementos desmontados con el par de apriete correspondiente. – Verificación de operaciones realizadas: comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de toma de parámetros, ajustes y restablecimiento con equipos de autodiagnóstico. – Borrado de históricos de las unidades de mando.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Parámetros a ajustar en los sistemas. – Métodos y técnicas de comprobación de los componentes que constituyen los sistemas. – Procesos de desmontaje, montaje y reparación. – Procesos de adaptación y reprogramación de los componentes electrónicos. – Normas de prevención de riesgos y protección ambiental.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none">– Interés por la tecnología del sector.– Iniciativa en el desarrollo del trabajo.– Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.– Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.– Precisión a la hora de realizar las operaciones.– Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.
---------------	--

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Diesel	Duración	90
Código	045324		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas auxiliares del motor	Duración	273
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Otto	Duración	90
	Funcionamiento de sistemas híbridos y eléctricos		40
	Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación		53

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Diesel interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características de los combustibles utilizados en los motores Diesel.
- Se han identificado los elementos que componen los sistemas de alimentación de los motores Diesel.
- Se ha descrito el funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel.
- Se han definido los parámetros de los sistemas de alimentación de los motores Diesel (presiones, caudales, temperaturas, entre otros).
- Se han definido los parámetros de funcionamiento de los sensores, actuadores y unidades de control del sistema de inyección Diesel.
- Se han interpretado las características de los sistemas de arranque en frío de los motores Diesel.
- Se han seleccionado los diferentes ajustes a realizar en los sistemas de inyección.
- Se han interpretado las características que definen las diferentes fases de funcionamiento del motor Diesel: arranque en frío, pos calentamiento, aceleración y corte de régimen máximo, entre otras.

2. Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Diesel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- Se ha comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.
- Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- Se ha seleccionado e interpretado 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 realizando la toma de parámetros necesarios.
- Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- 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 planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diesel interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica determinando el proceso de desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de alimentación Diesel.
- b) Se han seleccionado los medios, útiles y herramientas necesarios en función del proceso de desmontaje y montaje.
- c) Se ha realizado el desmontaje y montaje, siguiendo la secuencia establecida.
- d) Se ha verificado el estado de los componentes.
- e) Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de optimización de la temperatura de aire de admisión.
- g) Se han borrado los históricos de las unidades de mando y efectuado la recarga de datos en los sistemas de inyección Diesel.
- h) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida.
- i) Se han aplicado las normas de uso estipuladas en equipos y medios, así como las de prevención, las de seguridad y las de protección ambiental, durante el proceso de trabajo.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS AUXILIARES DE LOS MOTORES DIESEL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de diferentes sistemas de alimentación Diesel. – Identificación de elementos de los sistemas de alimentación. – Interpretación del funcionamiento de los diferentes sistemas de arranque en frío. – Interpretación de las diferentes fases de funcionamiento.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Combustibles utilizados en los motores Diesel. – Tipos y características de los sistemas de alimentación Diesel. – Constitución y funcionamiento de los sistemas de alimentación Diesel. – Sensores, actuadores y unidades de gestión. – Sistemas de arranque en frío de los motores Diesel. – Parámetros de funcionamiento: estáticos y dinámicos. – Ajustes en los sistemas de inyección.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Interés por la tecnología del sector. – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Precisión a la hora de realizar las operaciones. – - Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS AUXILIARES DE LOS MOTORES TÉRMICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación y manejo de documentación técnica. – Planificación del proceso de localización de averías. – Manejo de equipos de diagnóstico. – Manejo de equipos de autodiagnóstico. – Toma de parámetros e interpretación de los mismos.
-----------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de síntomas y disfunciones. – Identificación de las causas de las averías. – Identificación de elementos a reparar o sustituir.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Procedimiento de localización de averías. – Equipos de diagnosis y autodiagnosis. – Diagramas guiados de diagnosis. – Sistemas de autodiagnosis. – Métodos de localización de averías.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Interés por la tecnología del sector. – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Precisión a la hora de realizar las operaciones. – Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR DE CICLO DIESEL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de la documentación técnica. – Selección de equipos y útiles para el proceso de mantenimiento. – Realización de desmontaje, montaje y puesta a punto de bombas Diesel con el par de apriete correspondiente. – Reparación, sustitución y verificación de componentes. – Mantenimiento del sistema de arranque en frío. – Sustitución y ajuste de inyectores. – Realización de toma de parámetros, ajustes y restablecimiento con máquinas de autodiagnosis en sistemas con gestión electrónica. – Verificación de las operaciones realizadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Procesos de desmontaje y montaje de las bombas de inyección. – Métodos de ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación de los motores Diesel. – Métodos de puesta a punto de las bombas de inyección sobre el motor. – Operaciones de ajuste y reparación de los diferentes sensores y actuadores del sistema de inyección Diesel. – Procesos de desmontaje, montaje y reparación. – Procesos de programación de los componentes electrónicos. – Normas de prevención de riesgos y protección ambiental.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Precaución en el manejo de los sistemas de alimentación y combustibles. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo. – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Precisión a la hora de realizar las operaciones. – Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

CRÉDITO FORMATIVO	Funcionamiento de sistemas híbridos y eléctricos	Duración	40
Código	045334		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas auxiliares del motor	Duración	273
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Diesel	Duración	90
	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Otto		90
	Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación		53

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de sistemas híbridos y eléctricos interpretando las variaciones de sus parámetros y la funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han aplicado las normas de prevención, seguridad y protección ambiental estipuladas en las distintas operaciones.
- Se han identificado los sistemas híbridos: serie, paralelo o combinados.
- Se han identificado las características de los sistemas híbridos y eléctricos.
- Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- Se han interpretado las diferentes fases de funcionamiento.
- Se han interpretado los procesos de actuación en las diferentes operaciones en los vehículos híbridos y eléctricos.
- Se han identificado los sensores, actuadores y unidades de gestión que intervienen en los sistemas híbridos y eléctricos.
- Se han realizado los ajustes de parámetros estipulados en la documentación técnica.
- Se ha manifestado especial interés por la tecnología del sector.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS HÍBRIDOS O ELÉCTRICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Utilización de los EPIs. – Aplicación de los protocolos de actuación para la manipulación de motores híbridos o eléctricos. – Identificación de diferentes sistemas híbridos. – Identificación de elementos de los sistemas híbridos y eléctricos. – Interpretación de las diferentes fases de funcionamiento.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Sistemas híbridos: serie, paralelo, combinados. – Tipos y características de los sistemas híbridos y eléctricos. – Constitución y funcionamiento de los sistemas híbridos y eléctricos.



	<ul style="list-style-type: none">– Sensores, actuadores y unidades de gestión.– Parámetros de funcionamiento: estáticos y dinámicos.– Ajustes en los sistemas híbridos y eléctricos.– Equipos de seguridad en la manipulación de elementos con alta tensión y procesos de actuación.– EPIs a utilizar en los vehículos híbridos y eléctricos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">– Interés por la tecnología del sector.– Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas.– Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas.– Precisión a la hora de realizar las operaciones.– Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

CRÉDITO FORMATIVO	Mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación	Duración	53
Código	045344		
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas auxiliares del motor	Duración	273
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Otto	Duración	90
	Localización de averías y mantenimiento de los motores de ciclo Diesel		90
	Funcionamiento de sistemas híbridos y eléctricos		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Mantiene los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores de ciclo Otto y ciclo Diesel, interpretando los valores obtenidos en las pruebas de funcionamiento del motor.

Criterios de evaluación:

- Se han interpretado las características de los diferentes sistemas de sobrealimentación utilizados en los motores térmicos.
- Se han identificado los elementos que componen el sistema de sobrealimentación del motor.
- Se han descrito las características de los sistemas anticontaminación utilizados en los motores.
- Se han diagnosticado posibles disfunciones en el sistema de sobrealimentación.
- Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores.
- Se han relacionado los procesos de combustión de los motores térmicos con los residuos contaminantes generados.
- Se han relacionado las fuentes de contaminación del motor con los diferentes elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite y residuos de combustión.
- Se han realizado los ajustes necesarios en el proceso de diagnóstico de gases de escape en los motores.
- Se han aplicado las normas de uso estipuladas en equipos y medios, así como las de prevención, las de seguridad y las de protección ambiental, durante el proceso de trabajo.

CONTENIDOS

1. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SOBREALIMENTACIÓN Y ANTICONTAMINACIÓN DE LOS MOTORES DE CICLO OTTO Y DIESEL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los elementos de los sistemas de sobrealimentación. – Identificación de los elementos de los sistemas anticontaminación. – Realización de desmontaje y montaje de elementos del sistema de sobrealimentación y anticontaminación. – Realización de análisis de los gases de escape. – Diagnóstico de los sistemas de anticontaminación. – Realización de ajustes en el proceso de diagnóstico de gases de escape. – Reparación o sustitución de los sistemas o elementos averiados.
-----------------	---



<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Turbocompresores, compresores: constitución y funcionamiento. – Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas de sobrealimentación. – Presión de soplado: influencia en el rendimiento del motor. – Tipos de mezclas y su influencia sobre las prestaciones. – Fuentes de contaminación del motor. – Constitución y funcionamiento de los sistemas anticontaminación. – Residuos de la combustión. – Sistemas de depuración de gases. – Métodos y técnicas de mantenimiento. – Procesos de desmontaje y montaje de los sistemas anticontaminación.
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Interés por la tecnología del sector. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo. – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en las operaciones realizadas. – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Precisión a la hora de realizar las operaciones. – Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

CRÉDITO FORMATIVO	Montaje de circuitos de fluidos	Duración	40
Código	045413		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Circuitos de fluidos suspensión y dirección	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de suspensión	Duración	68
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de dirección		81

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos, analizando las leyes físicas que los gobiernan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos.
- b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática.
- c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos.
- d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos.
- e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete.
- f) Se han seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos.
- g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos.
- h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen.
- i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.

2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada.
- b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito.
- c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel.
- d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados.
- e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica.
- f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje.
- g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas.
- h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos.
- i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

3. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y 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 han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se han 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. FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS CIRCUITOS DE FLUIDOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos. – Interpretación de las características de los fluidos. – Identificación de los elementos de los circuitos hidráulicos y neumáticos. – Interpretación del funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Fluidos: propiedades, magnitudes y unidades. – Principios físicos de los fluidos: pérdidas de carga, rozamiento, golpe de ariete, entre otros. – Transmisión de fuerza mediante fluidos. – Estructura, función y aplicación de componentes hidráulicos y neumáticos. – Simbología asociada a los circuitos hidráulicos y neumáticos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades.

2. MONTAJE DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Realización del esquema del circuito utilizando la simbología normalizada. – Interpretación del funcionamiento del circuito. – Montaje y ajuste de elementos. – Verificación de la estanqueidad y operatividad del circuito. – Realización del ajuste de parámetros. – Medición de parámetros. – Cálculo de la caída de presión mediante ábacos y tablas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Estructura de los circuitos (abierta y cerrada). – Métodos de interpretación de esquemas. – Aparatos de medida y control.



	<ul style="list-style-type: none"> – Actuadores hidráulicos y neumáticos. – Procesos de mantenimiento de los circuitos hidráulicos y neumáticos. – Procesos de actuación para resolución de averías. – Estanqueidad e impermeabilización de los circuitos. – Métodos de cálculo de caídas de presión mediante ábacos y tablas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades. – Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.

3. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los riesgos laborales en el área de trabajo. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales a adoptar. – Determinación de la actuación a seguir ante los daños más habituales en el área de trabajo. – Interpretación de las fichas de seguridad de los productos y equipos. – Interpretación de la señalización de seguridad en el taller. – Identificación de los productos a utilizar y su lugar de reciclaje. – Almacenamiento y retirada de residuos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas (fluidos refrigerantes, equipos pirotécnicos...) – Medios de prevención y protección colectiva. – Fichas de seguridad de los equipos y productos utilizados. – Equipos de protección individual o EPI. – Señalización en el taller. – Seguridad en el taller y métodos de mejora. – Gestión ambiental. – Métodos de almacenamiento y retirada de residuos. – Política o tratamiento de residuos en el área de trabajo. – Política de evacuación del área de trabajo. – Procedimiento de actuación en caso de accidente.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. – Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. – Valoración del orden y limpieza. – Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de suspensión	Duración	68
Código	045423		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Circuitos de fluidos suspensión y dirección	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Montaje de circuitos de fluidos	Duración	40
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de dirección		81

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión.
- b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen.
- c) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras.
- d) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión con las funciones que realizan.
- e) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas.
- f) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas.
- g) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.

2. Localiza averías en los sistemas de suspensión relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías.
- b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas.
- c) Se ha comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión.
- d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida.
- e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas.
- f) Se han comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica.
- g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen.
- h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.
- i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas.
- j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.
- k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos.
- b) Se han realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema.
- c) Se han realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas.
- d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado.
- e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo.
- f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo.
- g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.
- h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas.
- i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica.
- j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.

4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y 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 han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se han 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. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de las características de ruedas y neumáticos según su constitución. – Interpretación de esquemas neumático/hidráulicos de distintos sistemas de suspensión. – Interpretación de esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas de suspensión.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Principios físicos que actúan sobre el vehículo. – Elementos de guiado y apoyo. – Características, constitución y funcionamiento de distintos elementos. – Tipos de suspensión: características, funcionamiento y constitución. – Esquemas de funcionamiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades.



	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades.
--	--

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Conexionado y calibrado de las herramientas de prueba y medida. – Planificación de la realización de las actividades. – Medición de valores de presiones hidráulicas y neumáticas. – Interpretación de parámetros de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo. – Determinación de las piezas a sustituir y reparar. – Interpretación de los desgastes de los neumáticos relacionándolos con las causas que los producen.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Diagramas de diagnóstico de averías. – Métodos guiados para la resolución de averías. – Equipos y medios de medición, control y diagnosis. – Procesos de actuación para resolución de averías. – Neumáticos: desgastes más comunes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades.

3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de documentación técnica y manuales de funcionamiento. – Realización del desmontaje, montaje y ajuste de los elementos elásticos y de amortiguación. – Realización de la carga de fluido en el circuito verificando las presiones de trabajo. – Realización del mantenimiento de las conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado. – Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. – Reglaje de los elementos de suspensión. – Realización de recarga de datos y borrado de la memoria de averías de las centrales electrónicas. – Verificado del correcto funcionamiento después de la intervención.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Técnicas de desmontaje y montaje de los elementos de suspensión. – Precauciones y seguridad en el mantenimiento de los elementos de suspensión. – Técnicas de ajuste de parámetros en los sistemas de suspensión. – Métodos de recarga de fluidos.



	<ul style="list-style-type: none"> – Herramientas específicas para el montaje y desmontaje de los elementos de suspensión. – Métodos de reglaje de los elementos de suspensión.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los riesgos laborales en el área de trabajo. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales a adoptar. – Determinación de la actuación a seguir ante los daños más habituales en el área de trabajo. – Interpretación de las fichas de seguridad de los productos y equipos. – Interpretación de la señalización de seguridad en el taller. – Identificación de los productos a utilizar y su lugar de reciclaje. – Almacenamiento y retirada de residuos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas (fluidos refrigerantes, equipos pirotécnicos...) – Medios de prevención y protección colectiva. – Fichas de seguridad de los equipos y productos utilizados. – Equipos de protección individual o EPI. – Señalización en el taller. – Seguridad en el taller y métodos de mejora. – Gestión ambiental. – Métodos de almacenamiento y retirada de residuos. – Política o tratamiento de residuos en el área de trabajo. – Normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de productos y residuos. – Política de evacuación del área de trabajo. – Procedimiento de actuación en caso de accidente.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. – Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. – Valoración del orden y limpieza. – Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de dirección	Duración	81
Código	045433		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Circuitos de fluidos suspensión y dirección	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Montaje de circuitos de fluidos	Duración	40
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de suspensión		68

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de dirección.
- b) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen.
- c) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican.
- d) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras.
- e) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de dirección con las funciones que realizan.
- f) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas.
- g) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas.
- h) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.

2. Localiza averías en los sistemas de dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías.
- b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas.
- c) Se ha comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de dirección.
- d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida.
- e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas.
- f) Se han comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica.
- g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen.
- h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.
- i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas.
- j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.
- k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático.
- b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.
- c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas.
- d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva.
- e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento.
- f) Se han seleccionado el equipo y las herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos.
- g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección.
- h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando.
- i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida.
- j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y 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 han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se han 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. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DIRECCIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de las características de ruedas y neumáticos según su constitución. – Interpretación de esquemas neumático/hidráulicos de distintos sistemas de dirección. – Interpretación de esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas de dirección.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Principios físicos que actúan sobre el vehículo. – Elementos de guiado y apoyo. – Características, constitución y funcionamiento de distintos elementos. – Geometría de la dirección, principios cinemáticos y métodos de regulación. – Mecanismos y mandos que integran las direcciones. – Esquemas de funcionamiento. – Ruedas y neumáticos: características, identificación y legislación aplicada.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades.
---------------	--

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE DIRECCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Conexionado y calibrado de las herramientas de prueba y medida. – Planificación de la realización de las actividades. – Medición de valores de presiones hidráulicas y neumáticas. – Interpretación de parámetros de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo. – Determinación de las piezas a sustituir y reparar. – Interpretación de los desgastes de los neumáticos relacionándolos con las causas que los producen.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Diagramas de diagnóstico de averías. – Métodos guiados para la resolución de averías. – Equipos y medios de medición, control y diagnosis. – Procesos de actuación para resolución de averías. – Neumáticos: desgastes más comunes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades. – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades.

3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE DIRECCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Realización del equilibrado del conjunto rueda-neumático. – Reparación de un pinchazo mediante diferentes técnicas. – Selección e interpretación de la documentación técnica. – Realización del desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección. – Aplicación de los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. – Alineado de dirección: Verificación y ajuste de las cotas de dirección. – Verificación de la no existencia de ruidos anómalos en los sistemas intervenidos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – El equilibrado estático y dinámico. – Técnicas de desmontaje/montaje de los elementos de dirección. – Métodos de cálculo de transmisión de movimiento. – Procesos de reparación y mantenimiento de los sistemas de dirección.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Orden y método en la realización de las actividades.



	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. – Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. – Rigor y precisión en el uso de herramientas, útiles y máquinas. – Perseverancia ante las dificultades. – Creatividad e innovación en las soluciones constructivas.
--	---

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los riesgos laborales en el área de trabajo. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales a adoptar. – Determinación de la actuación a seguir ante los daños más habituales en el área de trabajo. – Interpretación de las fichas de seguridad de los productos y equipos. – Interpretación de la señalización de seguridad en el taller. – Identificación de los productos a utilizar y su lugar de reciclaje. – Almacenamiento y retirada de residuos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas (fluidos refrigerantes, equipos pirotécnicos...) – Medios de prevención y protección colectiva. – Fichas de seguridad de los equipos y productos utilizados. – Equipos de protección individual o EPI. – Señalización en el taller. – Seguridad en el taller y métodos de mejora. – Gestión ambiental. – Métodos de almacenamiento y retirada de residuos. – Política o tratamiento de residuos en el área de trabajo. – Normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de productos y residuos. – Política de evacuación del área de trabajo. – Procedimiento de actuación en caso de accidente.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. – Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. – Valoración del orden y limpieza. – Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías y mantenimiento de frenos	Duración	70
Código	045513		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de transmisión y frenado	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Cajas de cambio	Duración	80
	Sistemas de transmisión : embragues, convertidores		48

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento del sistema de frenos describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se ha relacionado el funcionamiento de los elementos que constituyen los circuitos de frenos con los sistemas de accionamiento de los mismos.
- Se han calculado las fuerzas que actúan sobre las ruedas según el sistema de frenado utilizado.
- Se han identificado los elementos y piezas del circuito de frenos sobre el vehículo.
- Se han descrito las características de los sistemas de frenos del vehículo según su constitución.
- Se han identificado las características de los fluidos utilizados en los sistemas de frenos.
- Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- Se ha interpretado la función de los elementos de gestión electrónica, y relacionado con la operatividad del sistema.
- Se han valorado la actitud, el interés y la motivación en el sector.

2. Localiza averías en los sistemas de frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- 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 ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
- Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas de frenos interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha reparado el sistema de frenos asegurando la total ausencia de vibraciones, ruidos y deslizamientos anómalos.
- e) Se ha verificado la estanquidad del circuito de frenos y la frenada efectiva, teniendo en cuenta normas técnicas y de protección ambiental.
- f) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- g) Se han reparado los sistemas antibloqueo de ruedas y de control de tracción del vehículo.
- h) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FRENOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Selección e Interpretación de documentación técnica. – Identificación de elementos que integran el sistema de frenos hidráulico. – Interpretación de las disposiciones legales para los elementos e instalaciones de frenos. – Identificación de elementos que integran el sistema de frenos neumáticos, eléctricos y para remolque. – Identificación de los elementos que integran el sistema antibloqueo de frenos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Física del frenado. – Sistemas de frenos de los vehículos: tipos, características, constitución y funcionamiento. – Sistemas de mando o accionamiento de los frenos. – Sistemas antibloqueo de frenos. – Sistema de control de tracción. – Interrelación entre sistemas de gestión de estabilidad, frenos y transmisión. – - Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. - Autonomía en los procesos. - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Orden y limpieza.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE FRENOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección e interpretación de documentación técnica. - Relación de las averías con los efectos y síntomas presentados en los sistemas de frenos. - Identificación de la avería analizando los efectos y síntomas presentados en los frenos. - Identificación de averías, por medios guiados y no guiados, analizando los efectos y síntomas en los sistemas de frenos y antibloqueo de frenos.
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de averías, por medios guiados y no guiados, analizando los efectos y síntomas en los sistemas de frenos neumáticos, eléctricos y de remolque. - Selección de herramienta, utillaje especial y equipos para la localización de averías. - Reciclaje y almacenaje de los residuos. - Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos guiados y no guiados para la identificación de averías. - Equipos de medición y control. - Parámetros de funcionamiento. - Normas para la clasificación y reciclado de aceites. - Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. - Autonomía en los procesos. - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Orden y limpieza. - Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso. - Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

3. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección e interpretación de documentación técnica. - Comprobación de la eficacia de los frenos. - Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y/o reglaje sobre los elementos que integran el sistema de frenos hidráulicos y auxiliares. - Verificación y ajuste de los sistemas de frenos. - Actualización de datos en las unidades electrónicas. - Selección de los aceites para el circuito de frenos hidráulicos. - Reciclado de residuos. - Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de desmontaje, comprobación, montaje y/o reglaje de los elementos que componen el sistema de frenos hidráulicos, neumáticos, eléctricos y para remolque. - Procesos de desmontaje, comprobación, montaje y/o reglaje de los elementos que componen el sistema antibloqueo de frenos. - Equipos de medición y control. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. - Procesos de reparación, verificación y ajuste de los sistemas de frenos. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. - Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none">– Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.– Autonomía en los procesos.– Colaboración e integración en el grupo de trabajo.– Orden y limpieza.– Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.– Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

CRÉDITO FORMATIVO	Cajas de cambio	Duración	80
Código	045523		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de transmisión y frenado	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías y mantenimiento de frenos	Duración	70
	Sistemas de transmisión : embragues, convertidores		48

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracterización de los sistemas de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.
- Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión.
- Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- Se ha relacionado la constitución de las cajas de cambio y variadores de velocidad del vehículo (incluidos vehículos híbridos y eléctricos) con sus características de funcionamiento.
- Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionada con la operatividad del sistema.
- Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.

2. Localiza averías en los sistemas de transmisión relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- 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 ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, pérdidas de fluidos.
- Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.

- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.
- e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Selección e Interpretación de documentación técnica. – Clasificación de los distintos órganos y elementos que intervienen en el sistema de transmisión. – Identificación de las diferentes cajas de cambios manuales y automáticas y de sus elementos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Física de la transmisión del movimiento. – Embragues y convertidores: tipos, características, constitución y funcionamiento. – Cambios de velocidades: tipos, características, constitución y funcionamiento. Cambios de velocidades en vehículos híbridos y eléctricos. – Normas de seguridad, saludes laborales y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. – Autonomía en los procesos. – Colaboración e integración en el grupo de trabajo. – Orden y limpieza.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección e interpretación de documentación técnica. - Identificación de la avería analizando los efectos y síntomas presentados en las cajas de cambios manuales y automáticas. - Identificación de averías, por medios guiados y no guiados, analizando los efectos y síntomas. - Selección de herramienta, utillaje especial y equipos para la localización de averías. - Reciclaje y almacenaje de los residuos. - Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Métodos guiados y no guiados para la identificación de averías. – Equipos de medición y control. – Parámetros de funcionamiento.

	<ul style="list-style-type: none"> – Normas para la clasificación y reciclado de aceites. – Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. – Autonomía en los procesos. – Colaboración e integración en el grupo de trabajo. – Orden y limpieza. – Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso. – Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

3. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Selección e interpretación de documentación técnica para desmontaje y montaje. – Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y/o reglaje en cajas de cambio manuales y automáticas, elementos de mando. – Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y/o reglaje, sobre los órganos y elementos. – Verificación y ajuste de los sistemas. – Selección de herramienta, utillaje especial y equipos. – Selección de aceites para los órganos y elementos asociados a los sistemas de transmisión. – Reciclado de los residuos generados. – Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Tipos de control de tracción. – Equipos de medición y control. – Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. – Procesos de montaje, desmontaje, comprobación y ajuste. – Procesos de reparación. – Métodos de verificación y ajuste de los sistemas. – Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. – Procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos. – Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. – Autonomía en los procesos. – Colaboración e integración en el grupo de trabajo. – Orden y limpieza. – Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

CRÉDITO FORMATIVO	Sistemas de transmisión : embragues, convertidores	Duración	48
Código	045533		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de transmisión y frenado	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías y mantenimiento de frenos	Duración	70
	Cajas de cambio		80

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracterización de los sistemas de transmisión describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que lo constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los elementos de transmisión de fuerzas del vehículo.
- Se ha relacionado las fuerzas que intervienen en los sistemas de transmisión con el desplazamiento del vehículo.
- Se han identificado los parámetros de funcionamiento de los sistemas interpretando la documentación técnica.
- Se han descrito las características de funcionamiento de los embragues, convertidores y sus sistemas de accionamiento.
- Se ha descrito las características de funcionamiento de los diferenciales y elementos de transmisión del vehículo.
- Se han identificado las funciones de los elementos de gestión electrónica y relacionada con la operatividad del sistema.
- Se ha mantenido una actitud de interés por la evolución de la tecnología en el sector.

2. Localiza averías en los sistemas de transmisión y frenado relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- 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 ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluidos.
- Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas de transmisión de fuerzas del vehículo interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- b) Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- c) Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se ha efectuado la reparación de componentes o elementos de los sistemas de transmisión de fuerza.
- e) Se han realizado los controles y ajustes de los parámetros estáticos y dinámicos siguiendo especificaciones técnicas.
- f) Se ha verificado, tras las operaciones realizadas, que se restituye la funcionalidad requerida en el sistema.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
- h) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Selección e Interpretación de documentación técnica. – Clasificación de los distintos órganos y elementos que intervienen en el sistema de transmisión. – Clasificación de los embragues. – Identificación de los elementos que integran los embragues y el convertidor de par. – Identificación de los diferentes mandos de embrague por su modo de accionamiento. – Identificación de las diferentes cajas de cambios manuales y automáticas y de sus elementos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Física de la transmisión del movimiento. – Embragues y convertidores: tipos, características, constitución y funcionamiento. – Mecanismos de transmisión de movimiento: tipos, características, constitución y funcionamiento. – Diferenciales y grupos reductores: tipos, características, constitución y funcionamiento. – Gestión electrónica de los sistemas de transmisión del movimiento. – Normas de seguridad, saludes laborales y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. – Autonomía en los procesos. – Colaboración e integración en el grupo de trabajo. – Orden y limpieza.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección e interpretación de documentación técnica. - Relación de las averías con los efectos y síntomas presentados en los sistemas de embrague. - Identificación de la avería analizando los efectos y síntomas presentados en las cajas de cambios manuales y automáticas.
-----------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las averías analizando los efectos y síntomas presentados en los sistemas de transmisión. - Selección de herramienta, utillaje especial y equipos para la localización de averías. - Reciclaje y almacenaje de los residuos. - Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos guiados y no guiados para la identificación de averías. - Equipos de medición y control. - Parámetros de funcionamiento. - Normas para la clasificación y reciclado de aceites. - Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. - Autonomía en los procesos. - Colaboración e integración en el grupo de trabajo. - Orden y limpieza. - Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso. - Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

3. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección e interpretación de documentación técnica para desmontaje y montaje. - Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y/o reglaje en cajas de cambio manuales y automáticas, elementos de mando, embrague y convertidor de par. - Realización de los procesos de desmontaje, comprobación, montaje y/o reglaje, sobre los órganos y elementos asociados a los sistemas de transmisión. - Verificación y ajuste de los sistemas. - Actualización de datos en las unidades electrónicas. - Selección de herramienta, utillaje especial y equipos. - Selección de aceites para los órganos y elementos asociados a los sistemas de transmisión. - Reciclado de los residuos generados. - Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en los procesos de reparación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de control de tracción. - Equipos de medición y control. - Técnicas de desmontaje y montaje de los sistemas. - Procesos de montaje, desmontaje, comprobación y ajuste. - Procesos de reparación. - Métodos de verificación y ajuste de los sistemas. - Procesos de actualización de datos en las unidades electrónicas. - Procesos de reciclaje y almacenaje de los residuos.



	<ul style="list-style-type: none">– Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales para los procesos de reparación y mantenimiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">– Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.– Autonomía en los procesos.– Colaboración e integración en el grupo de trabajo.– Orden y limpieza.– Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.– Utilización responsable de los recursos, así como de la herramienta y maquinaria correspondientes.

CRÉDITO FORMATIVO	Electricidad básica	Duración	50
Código	045614		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de carga y arranque	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Interpretación de esquemas y mantenimiento de circuitos	Duración	70
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de carga		40
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de arranque		38

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Criterios de evaluación:

- Se han definido las distintas 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 relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.
- Se han clasificado los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos utilizados.
- Se han relacionado las características de los elementos pasivos utilizados con el funcionamiento del circuito.
- Se ha descrito el fenómeno de transformación y rectificación de la corriente.
- Se han descrito los procesos de generación de movimiento por efecto del electromagnetismo.
- Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.
- Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos.
- Se han enunciado los principios básicos de electrónica digital.

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Criterios de evaluación:

- Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.
- 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 el conexionado del aparato.
- Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.
- Se han realizado distintos montajes básicos.
- Se ha realizado el montaje de circuitos básicos utilizando diferentes componentes.
- Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.
- Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Representación de los elementos eléctricos y electrónicos básicos. – Clasificación de componentes electrónicos. – Establecimiento de la relación entre las características de los elementos pasivos utilizados y el funcionamiento del circuito.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Leyes y reglas de la electricidad: magnitudes y unidades. – Generación de corriente, efectos electromagnéticos. – Baterías de baja y alta tensión. – Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos. – Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores, entre otros. – Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.

2. MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación y representación de esquemas básicos. – Resolución de circuitos de corriente continua. – Montaje de circuitos básicos utilizando diferentes componentes. – Verificación de la funcionalidad de los circuitos montados. Medición de parámetros. –
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Esquemas eléctricos. – Características de los aparatos de medida más usuales. Ajustes. – Aparatos de medida. Documentación. – Características de los circuitos. – Normas de seguridad y de uso en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Atención e iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas. – Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza.

CRÉDITO FORMATIVO	Interpretación de esquemas y mantenimiento de circuitos	Duración	70
Código	045624		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de carga y arranque	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Electricidad básica	Duración	50
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de carga		40
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de arranque		38

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza la funcionalidad de elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos en los vehículos, aplicando las leyes y reglas de la electricidad y el magnetismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos eléctricos y electrónicos por su simbología y se ha realizado su representación.
- b) Se han relacionado las características fundamentales de los semiconductores con su aplicación.
- c) Se han relacionado las características de los elementos pasivos utilizados con el funcionamiento del circuito.
- d) Se han identificado los sensores y actuadores más usuales y su aplicación en vehículos.
- e) Se han identificado las aplicaciones más comunes en vehículos de conjuntos electrónicos básicos.
- f) Se han identificado los componentes de generación y conversión de corriente de los vehículos híbridos y eléctricos.
- g) Se han utilizado los EPIs necesarios a la hora de manipular los vehículos eléctricos o híbridos.

2. Monta circuitos eléctricos y electrónicos básicos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos de los circuitos.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de equipos y aparatos de medida.
- c) Se han calibrado y ajustado los aparatos de medida.
- d) Se han medido los parámetros de los circuitos determinando el conexionado del aparato.
- e) Se han determinado y seleccionado las herramientas, útiles y materiales necesarios para el montaje de los circuitos.
- f) Se han realizado distintos montajes de acumuladores y se ha efectuado su carga.
- g) Se ha realizado el montaje de circuitos utilizando diferentes componentes.
- h) Se ha verificado la funcionalidad de los circuitos montados.
- i) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Establecimiento de la relación entre las características de los elementos pasivos utilizados y el funcionamiento del circuito. – Utilización de los equipos de seguridad en la manipulación de elementos con alta tensión. – Identificación de los elementos eléctricos y electrónicos de los vehículos: eléctricos e híbridos entre otros.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Baterías de baja y alta tensión. – Motores eléctricos: vehículos eléctricos e híbridos. – Normas de seguridad en los vehículos que incorporan alta tensión (vehículos híbridos y eléctricos). – Transformación y rectificación de corriente de baja tensión y de alta tensión en los vehículos híbridos y eléctricos. – Características y constitución de los elementos y conjuntos eléctricos y electrónicos básicos. – Función de los componentes eléctricos y electrónicos: semiconductores, y acumuladores, entre otros. – Conectores, tipos, herramientas y útiles de unión. – Sensores y actuadores. – Funciones lógicas básicas digitales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.

2. MONTAJE DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación y representación de esquemas. – Montaje de circuitos utilizando diferentes componentes. – Verificación de la funcionalidad de los circuitos montados. Medición de parámetros. – Realización de uniones con soldadura blanda. – Montaje de acumuladores. Comprobación del estado de carga.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Esquemas eléctricos. – Características de los aparatos de medida más usuales. Ajustes. – Aparatos de medida. Documentación. – Características de los circuitos. – Técnicas de soldadura blanda. – Técnicas de montaje. – Asociación de acumuladores eléctricos. – Normas de seguridad y de uso en el manejo de aparatos de medida y en el montaje de circuitos.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none">– Colaboración e integración en el trabajo grupal.– Atención e iniciativa en los trabajos.– Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.– Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza.
---------------	--

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de carga	Duración	40
Código	045634		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de carga y arranque	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Electricidad básica	Duración	50
	Interpretación de esquemas y mantenimiento de circuitos		70
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de arranque		38

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de carga, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado las características del circuito de carga con su constitución.
- Se han identificado las características de los elementos que componen el circuito de carga.
- Se han localizado los elementos que componen los circuitos de carga en el vehículo.
- Se ha secuenciado el chequeo de los parámetros que se van a controlar en los sistemas de carga.

2. Localiza averías de los circuitos de carga, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- 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 medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.
- Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.
- Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.
- Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene el sistema de carga interpretando y aplicando procedimientos establecidos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado la documentación técnica, y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- Se han realizado las operaciones de desmontaje y montaje, siguiendo procedimientos establecidos de trabajo.
- Se han comprobado el estado de los elementos, determinando los que se deben reparar o sustituir.
- Se han reparado elementos del sistema, cuando ha sido factible su reparación.
- Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos ajustando sus parámetros de funcionamiento.
- Se ha verificado tras las operaciones realizadas que se restituye la funcionalidad requerida por el sistema.

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

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CARGA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Localización de los elementos que componen el circuito de carga en el vehículo. – Identificación de los parámetros a controlar en los sistemas de carga.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Circuito de carga: <ul style="list-style-type: none"> • Componentes. • Constitución y características. • Parámetros de funcionamiento
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Atención e iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE CARGA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de la documentación técnica. – Identificación de los síntomas provocados por la avería. – Comprobación de la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos. – Selección de los equipos y aparatos de medida y elección de los puntos de medición adecuados. – Medición de los distintos parámetros en función de los síntomas detectados. – Comparación de los valores obtenidos en las mediciones con los especificados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Documentación técnica del vehículo. – Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada sistema. – Disfunciones típicas de los sistemas y causas a las que obedecen. – Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados. – Interacciones presentadas entre distintos sistemas. – Métodos de lectura de la información de las unidades de gestión electrónica. – Normas de prevención de riesgos laborales en los procesos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Atención e iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas. – Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza. – Compromiso con la utilización de los EPI.



3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CARGA

<p>procedimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de la documentación técnica. – Selección de los equipos y medios necesarios. – Desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de carga según los procedimientos establecidos de trabajo. – Desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del sistema de carga siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo. – Verificación del correcto funcionamiento del circuito de carga tras las operaciones realizadas.
<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Documentación técnica del vehículo. – Procesos de desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de carga. – Procesos de desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del circuito de carga. Procedimientos de sustitución de los elementos defectuosos. – Procesos de mantenimiento de los componentes electrónicos. – Posibles ajustes de parámetros en los sistemas de carga. – Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de carga. – Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Atención e iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas. – Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza. – Compromiso con la utilización de las EPI.

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de arranque	Duración	38
Código	045644		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de carga y arranque	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Electricidad básica	Duración	50
	Interpretación de esquemas y mantenimiento de circuitos		70
	Localización de averías y mantenimiento de los sistemas de carga		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de arranque, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las características y constitución del circuito de arranque.
- Se han interpretado las características de funcionamiento de los elementos que componen los circuitos de arranque.
- Se han identificado los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo.
- Se han identificado los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.

2. Localiza averías de los circuitos de arranque, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- 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 medido distintos parámetros en función de los síntomas detectados.
- Se han comparado los parámetros obtenidos en las mediciones con los especificados.
- Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- Se ha comprobado la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos.
- Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene el sistema de arranque del vehículo, interpretando los procedimientos establecidos por los fabricantes, y aplicando sus especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado la documentación técnica y se ha relacionado con el sistema objeto del mantenimiento.
- Se han seleccionado los equipos y medios necesarios y se ha realizado su puesta en servicio.
- Se ha comprobado el estado de los elementos determinando los que se deben reparar o sustituir.
- Se ha realizado la secuencia de operaciones de desmontaje, y montaje de los conjuntos y elementos estipulada en el procedimiento.
- Se ha procedido al montaje de elementos sustituidos y se ha realizado el ajuste de parámetros.

- f) Se ha verificado que tras las operaciones realizadas se restituye la funcionalidad requerida del sistema.
- g) Se han aplicado las normas de uso en equipos y medios, así como las de prevención, seguridad personal y de protección ambiental.
- h) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ARRANQUE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Localización de los elementos que componen el circuito de arranque en el vehículo. – Identificación de los parámetros a controlar en los sistemas de arranque.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Circuito de arranque: <ul style="list-style-type: none"> • Componentes. • Constitución y características. • Parámetros de funcionamiento.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Atención e iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE ARRANQUE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de la documentación técnica. – Identificación de los síntomas provocados por la avería. – Comprobación de la ausencia de ruidos anómalos, vibraciones y deslizamientos. – Selección de los equipos y aparatos de medida y elección de los puntos de medición adecuados. – Medición de los distintos parámetros en función de los síntomas detectados. – Comparación de los valores obtenidos en las mediciones con los especificados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Documentación técnica del vehículo. – Parámetros de funcionamiento correcto de los conjuntos, componentes y elementos de cada sistema. – Disfunciones típicas de los sistemas y causas a las que obedecen. – Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados. – Interacciones presentadas entre distintos sistemas. – Métodos de lectura de la información de las unidades de gestión electrónica. – Normas de prevención de riesgos laborales en los procesos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. – Colaboración e integración en el trabajo grupal. – Atención e iniciativa en los trabajos. – Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas. – Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza.



	– Compromiso con la utilización de los EPI.
--	---

3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ARRANQUE	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de la documentación técnica. – Selección de los equipos y medios necesarios. – Desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de arranque del vehículo siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo. – Desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del sistema de arranque del vehículo siguiendo los procedimientos establecidos de trabajo. Sustitución de los elementos defectuosos. – Verificación del correcto funcionamiento del circuito de arranque del vehículo tras las operaciones realizadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Documentación técnica del vehículo. – Procesos de desmontaje y montaje del vehículo de los sistemas de arranque del vehículo. – Procesos de desmontaje, comprobación y montaje de los componentes del circuito de arranque del vehículo. – Procesos de mantenimiento y programación de los componentes electrónicos del sistema. – Posibles ajustes de parámetros en los sistemas de arranque del vehículo. – Precauciones en el mantenimiento de los sistemas de arranque. – Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidado en la conservación de herramientas, útiles y máquinas utilizadas. - Colaboración e integración en el trabajo grupal. - Atención e iniciativa en los trabajos. - Compromiso con los plazos establecidos para las prácticas. - Compromiso en la prevención de riesgos: orden y limpieza. - Compromiso con la utilización de las EPI.

CRÉDITO FORMATIVO	Localización de averías en los sistemas eléctricos auxiliares	Duración	80
Código	045712		
Familia profesional	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	Duración	165
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Mantenimiento de sistemas eléctricos auxiliares, montaje de nuevas instalaciones y localización de averías en las redes de comunicación	Duración	85

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo.
- Se ha descrito el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos.
- Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares.
- Se han interpretado los parámetros de funcionamiento.
- Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.
- Se han representado esquemas de los sistemas de alumbrado, maniobra, control, señalización, y otros sistemas auxiliares, aplicando la simbología específica.

2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria.
- Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar.
- Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas.
- Se ha conectado el equipo previa selección del punto de medida correcto.
- Se han identificado las variaciones en el funcionamiento de los componentes y sus anomalías, relacionado la causa con el síntoma observado.
- Se han obtenido los valores de las medidas asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo.
- Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros obtenidos.
- Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección.
- Se han determinado los elementos a sustituir o reparar.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

procedimentales	– Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
-----------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación. – Interpretación de los esquemas de los circuitos eléctricos. – Representación de esquemas de los circuitos eléctricos. – Verificación de la correcta funcionalidad del circuito: interpretación de sus parámetros de funcionamiento. – Análisis de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares: relación de las leyes y reglas eléctricas con su funcionamiento.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: <ul style="list-style-type: none"> • Constitución, funcionamiento y simbología. – Circuitos de información y control, ordenadores de abordaje, cuadro de instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos analógicos, digitales, e indicadores ópticos y acústicos. • Constitución, funcionamiento y simbología. – Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción (limpiaparabrisas, limpiafaros, lunas térmicas, entre otros): <ul style="list-style-type: none"> • Constitución, funcionamiento y simbología. – Tipos de representación de los circuitos eléctricos. – - Legislación vigente: <ul style="list-style-type: none"> • Normativa y directivas europeas. • Código de circulación y reglamento general de vehículos. – Métodos de cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos. – Métodos de interpretación de los esquemas de los circuitos eléctricos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. – Autonomía en los procesos. – Colaboración e integración en el grupo de trabajo. – Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de documentación técnica. – Identificación de síntomas y disfunciones. – Elección del equipo de medida y ajuste. – Conexión del equipo de medida en el punto de medida adecuado y medición. – Interpretación de parámetros. – Determinación de las causas de la avería. – Determinación de los elementos a sustituir o reparar. – Verificación de las unidades de gestión electrónicas: interpretación de los parámetros obtenidos. – Realización de la diagnosis. – - Mantenimiento de la zona de trabajo libre de riesgos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Técnicas de diagnosis guiadas. – Técnicas de localización de averías. – Equipos de diagnosis: descripción y manejo.



	<ul style="list-style-type: none">– Sistemas de autodiagnosís.– - Disfunciones y anomalías usuales en los circuitos auxiliares.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">– Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.– Autonomía en los procesos.– Colaboración e integración en el grupo de trabajo.– Orden y limpieza.– Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

CRÉDITO FORMATIVO	Mantenimiento de sistemas eléctricos auxiliares, montaje de nuevas instalaciones y localización de averías en las redes de comunicación	Duración	80
Código	045722		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo	Duración	165
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Localización de averías en los sistemas eléctricos auxiliares	Duración	85

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y regulación.
- Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares.
- Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.
- Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.
- Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.
- Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

2. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, materiales, componentes y elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación.
- Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.
- Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.
- Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.
- Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.
- Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.
- Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.
- Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

3. Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- 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 descrito las arquitecturas de las redes de comunicación de datos más usadas en los vehículos.
- Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usadas en vehículos.
- Se han identificado en el vehículo los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías.
- Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- 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 forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

CONTENIDOS

1. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS AUXILIARES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Selección de los medios, herramientas y utillaje específico para el proceso de desmontaje, montaje o regulación. – Desmontaje del elemento o elementos averiados. – Realización de ajustes, reparación o sustitución del elemento averiado. – Borrado y codificado de las memorias de históricos de las unidades de control electrónico. – Verificado de la funcionalidad del sistema. – Aplicación de instrucciones de uso de equipos según sus manuales. – Aplicación de las normas de seguridad personal y colectiva.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de mantenimiento. – Circuitos de información y control (ordenador de a bordo, cuadro de instrumentos, entre otros). <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de mantenimiento. – Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción (limpiaparabrisas, limpiafaros, lunas térmicas, entre otros). <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de mantenimiento. – Métodos de borrado, actualización y codificado de las unidades de control electrónico. – Métodos de ajuste de parámetros. – Métodos de desmontaje y montaje de elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares. – Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. – Autonomía en los procesos.



	<ul style="list-style-type: none"> – Colaboración e integración en el grupo de trabajo. – Orden y limpieza. – Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.
--	---

2. MONTAJE, MODIFICACIÓN O NUEVAS INSTALACIONES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de documentación técnica y normativa legal relacionada con la modificación o nueva instalación. – Selección de los materiales, herramientas y útiles necesarios para efectuar el montaje. – Cálculo de la sección de los conductores. – Calculo del consumo energético de la nueva instalación. – Desmontaje y montaje de los accesorios y guarnecidos necesarios. – Realización de la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones: conexionado de conductores y cableados. – Determinación de la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros. – Verificación del funcionamiento de la modificación o nueva instalación. – Mantenimiento de la zona de trabajo libre de riesgos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Métodos de determinación de consumos y secciones de los conductores. – Procesos de desmontaje y montaje. – Normas de seguridad laboral y protección ambiental.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> – Iniciativa en el desarrollo de sus tareas. – Autonomía en los procesos. – Colaboración e integración en el grupo de trabajo. – Orden y limpieza. – Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

3. MANTENIMIENTO DE REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnósis. – Localización y reparación de averías. – Caracterización de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros. – Utilización de la máquina de diagnóstico o equipos necesarios para la comprobación de la correcta comunicación entre las unidades de control. – Identificación en el vehículo de los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías. – Extracción de datos de las centrales electrónicas. – Comprobación de los valores obtenidos con los estipulados determinando el elemento a sustituir o reparar. – Mantenimiento de la zona de trabajo libre de riesgos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> – Principios de electrónica digital y puertas lógicas. – Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros. Características y posibles disfunciones.



	<ul style="list-style-type: none">– Arquitecturas de las redes de comunicación: características.– Protocolos de comunicación.– Características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación.– Métodos de extracción y lectura de datos.– Métodos de localización de averías guiadas.– Métodos de planificación para la realización metódica de las actividades.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">– Iniciativa en el desarrollo de sus tareas.– Autonomía en los procesos.– Colaboración e integración en el grupo de trabajo.– Orden y limpieza.– Respeto por las normas de seguridad correspondientes a cada proceso.

CRÉDITO FORMATIVO	Sistemas de confortabilidad	Duración	80
Código	045812		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de seguridad y confortabilidad	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Sistemas de seguridad y sonido	Duración	52

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza la funcionalidad y constitución de los elementos que conforman los sistemas de confortabilidad, describiendo su función en el conjunto al que pertenece.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de confortabilidad.
- b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas de confortabilidad según sus características.
- c) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento con los distintos sistemas.
- d) Se ha descrito el procedimiento que hay que utilizar en la recarga de datos y parámetros de funcionamiento de las centrales electrónicas.

2. Localiza averías en los sistemas de confortabilidad relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- b) Se ha realizado un diagrama del proceso de diagnóstico de la avería.
- c) Se ha seleccionado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y los esquemas con los sistemas y elementos que hay que mantener.
- d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando la puesta en servicio del aparato.
- e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- h) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido.
- i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene los sistemas de control de la temperatura del habitáculo, analizando y aplicando procesos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado, en la documentación técnica, los parámetros de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.
- b) Se ha realizado un esquema de secuenciación lógica de las operaciones a realizar.
- c) Se han desmontado y montado componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización.
- d) Se han regulado los parámetros de funcionamiento de estos sistemas.

- e) Se ha determinado la cantidad de refrigerante y lubricante necesarias para recargar el circuito.
- f) Se ha realizado la recuperación y recarga del fluido refrigerante utilizando la estación de carga.
- g) Se ha añadido colorante en la recarga de fluido refrigerante, para detectar fugas.
- h) Se han verificado las presiones de trabajo, así como la temperatura de salida del aire.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas del área de electromecánica de un taller.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las operaciones del área de electromecánica.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados en los procesos de electromecánica del vehículo.
- 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.
- g) Se ha descrito el impacto ambiental de los refrigerantes y la normativa medioambiental correspondiente.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de los sistemas pirotécnicos.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONFORTABILIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica. - Realización de esquemas eléctricos de los sistemas de confortabilidad. - Identificación y localización en el vehículo de los elementos que componen los sistemas de confortabilidad. - Identificación en el vehículo de los diferentes parámetros de los sistemas de confortabilidad. - Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación técnica y esquemas. - Características y funcionamiento de los sistemas de confortabilidad. - Descripción de los diferentes sistemas de aire acondicionado y climatización, así como de sus componentes. - Fluidos utilizados en la climatización y sus propiedades térmicas. - Normas de seguridad para la utilización de los fluidos refrigerantes. - Esquemas de instalación de los sistemas de climatización. - Parámetros de funcionamiento de los sistemas de confortabilidad. - Métodos de utilización de los diferentes sistemas de diagnóstico. - Procedimientos para la recarga de datos de las centrales electrónicas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades.

	- Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.
--	--

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE CONFORTABILIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del elemento o sistema que presenta la disfunción. - Interpretación de la documentación técnica y esquemas eléctricos del vehículo. - Selección de equipo de medida y control. - Conexión de los equipos y extracción de la información de la unidad de gestión electrónica. - Comparación de los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados: determinación del elemento a sustituir o reparar. - Comprobación de la no existencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido. - Especificación del plan de actuación (causas y soluciones). - Planificación de la realización de las actividades. - Limpieza del puesto de trabajo, de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas. - Utilización correcta de los medios de seguridad especificados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos y medios de medición, control y diagnóstico. - Métodos de localización de averías a partir de la toma de parámetros. - Técnicas de recogida de datos e información. - Disfunciones usuales en los diferentes sistemas de seguridad y confortabilidad. - Métodos de interpretación de parámetros. - Planes de actuación de resolución de problemas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

3. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN, AIRE ACONDICIONADO Y CLIMATIZACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica y parámetros: interpretación de esquemas eléctricos del vehículo. - Definición del esquema de actuación. - Preparación y calibración de las herramientas y máquinas a utilizar. - Ejecución de las sustituciones de los componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización. - Realización de recuperación, vaciado, carga y descarga del fluido refrigerante (determinación de cantidad de refrigerante y aditivos). - Medición de las presiones y temperaturas del sistema. - Verificación de ausencia de fugas (colorantes), estanqueidad en el sistema. - Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas. - Utilización correcta de los medios de seguridad especificados.
conceptuales	- Equipos, herramientas y útiles utilizados.



	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de desmontaje, y montaje de componentes de los sistemas de calefacción, aire acondicionado y climatización. - Métodos de mantenimiento de componentes. - Métodos de verificación de presiones y temperaturas. - Estación de carga y recuperación del fluido refrigerante. - Métodos de detección de fugas, aditivos. - Normas de uso de equipos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los riesgos laborales en el área de trabajo. - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales a adoptar. - Determinación de la actuación a seguir ante los daños más habituales en el área de trabajo. - Interpretación de las fichas de seguridad de los productos y equipos. - Interpretación de la señalización de seguridad en el taller. - Identificación de los riesgos ambientales. - Determinación de las medidas de protección ambiental (reciclaje de filtros y reutilización del fluido refrigerante). - Realización de la limpieza y acondicionamiento del puesto de trabajo. - Almacenamiento y retirada de residuos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas (fluidos refrigerantes, equipos pirotécnicos...) - Prevención y protección colectiva. - Fichas de seguridad de los equipos y productos utilizados. - Equipos de protección individual. - Sistemas de gestión medioambiental. Cambio climático. Protocolo de Kioto, Protocolo de Montreal. - Impacto de los refrigerantes en el cambio climático. Refrigerantes alternativos. - Política o tratamiento de residuos en el área de trabajo. - Normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de equipos pirotécnicos. - Política de evacuación del área de trabajo. - Procedimiento de evacuación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales (correcta utilización de los medios de seguridad preestablecidos). - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. - Valoración del orden y limpieza. - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.

CRÉDITO FORMATIVO	Sistemas de seguridad y sonido	Duración	52
Código	045822		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Sistemas de seguridad y confortabilidad	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Sistemas de confortabilidad	Duración	80

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza la funcionalidad y constitución de los elementos que conforman los sistemas de seguridad, describiendo su función en el conjunto al que pertenece.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que componen los sistemas de seguridad.
- b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas de seguridad según sus características.
- c) Se han seleccionado las normas que hay que aplicar en el manejo, almacenamiento y seguridad de los equipos con dispositivos pirotécnicos.
- d) Se han realizado los esquemas de instalación de los sistemas de audiovisuales.
- e) Se han relacionado los parámetros de funcionamiento con los distintos sistemas.
- f) Se ha descrito el procedimiento que hay que utilizar en la recarga de datos y parámetros de funcionamiento de las centrales electrónicas.

2. Localiza averías en los sistemas de seguridad, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el elemento o sistema que presenta la disfunción.
- b) Se ha realizado un diagrama del proceso de diagnóstico de la avería.
- c) Se ha seleccionado la documentación técnica y se ha relacionado la simbología y los esquemas con los sistemas y elementos que hay que mantener.
- d) Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando la puesta en servicio del aparato.
- e) Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.
- f) Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.
- g) Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados, determinando el elemento a sustituir o reparar.
- h) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido.
- i) Se han determinado las causas que han provocado la avería.
- j) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

3. Mantiene las instalaciones y realiza el montaje de equipos audiovisuales, de comunicación y de confort, describiendo las técnicas de instalación y montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han localizado los componentes de los sistemas audiovisuales, de comunicación y de confort en un vehículo, utilizando documentación del fabricante.
- b) Se ha comprobado la funcionalidad de las instalaciones de los sistemas.



- c) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria para la instalación de nuevos equipos en el vehículo.
- d) Se ha efectuado un esquema previo de montaje de instalación del nuevo equipo.
- e) Se han seleccionado los elementos del equipo a instalar y se han calculado las secciones de los conductores.
- f) Se ha realizado la recarga de parámetros y datos.
- g) Se ha realizado el montaje de los distintos componentes del sistema.
- h) Se ha verificado su funcionamiento utilizando equipos de comprobación.
- i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

4. Mantiene los sistemas de seguridad de las personas y del propio vehículo, interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han localizado en un vehículo los elementos que componen los sistemas de seguridad.
- b) Se ha interpretado el esquema de funcionamiento de los sistemas de seguridad.
- c) Se ha desmontado, verificado y montado los componentes de los sistemas de seguridad.
- d) Se han leído y borrado los códigos de avería de airbag y pretensor de cinturón de seguridad con equipo de diagnóstico.
- e) Se ha determinado el grado de protección de una alarma observando sus características técnicas.
- f) Se ha instalado un sistema de alarma en un vehículo realizando previamente un esquema con la ubicación de los componentes y su interconexión eléctrica.
- g) Se ha comprobado la interrelación entre los distintos sistemas.
- h) Se han reprogramado y codificado los componentes de los sistemas de seguridad.
- i) Se ha realizado el ajuste de parámetros y verificado el correcto funcionamiento.

5. Sustituye lunas y elementos auxiliares de la carrocería describiendo los procedimientos de sustitución y montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito distintos tipos de carrocería y su constitución general.
- b) Se han desmontado y montado guarnecidos y elementos auxiliares de puertas utilizando manuales de taller y documentación técnica.
- c) Se ha desmontado, verificado y montado el conjunto de cerradura de un vehículo.
- d) Se ha ajustado el anclaje de cierre de la puerta.
- e) Se han clasificado los tipos de lunas relacionándolas con su constitución y montaje.
- f) Se han identificado las lunas por su simbología grabada.
- g) Se han seleccionado las herramientas adecuadas para la extracción y montaje de una luna según sus características.
- h) Se ha procedido a la extracción y montaje de una luna calzada y otra pegada, empleando los procedimientos establecidos.
- i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

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

Criterios de evaluación:

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

- 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.
- g) Se ha descrito el impacto ambiental de los refrigerantes y la normativa medioambiental correspondiente.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de los sistemas pirotécnicos.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica. - Realización de esquemas eléctricos de los sistemas de seguridad. - Identificación y localización en el vehículo de los elementos que componen los sistemas de seguridad. - Identificación en el vehículo de los diferentes parámetros de los sistemas de seguridad. - Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación técnica y esquemas. - Características y funcionamiento de los sistemas de seguridad. - Normas de manejo y almacenamiento de equipos con dispositivos pirotécnicos. - Esquemas de instalación de los sistemas audiovisuales. - Métodos de utilización de los diferentes sistemas de diagnóstico. - Procedimientos para la recarga de datos de las centrales electrónicas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

2. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del elemento o sistema que presenta la disfunción. - Interpretación de la documentación técnica y esquemas eléctricos del vehículo. - Selección de equipo de medida y control. - Conexión de los equipos y extracción de la información de la unidad de gestión electrónica. - Comparación de los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados: determinación del elemento a sustituir o reparar. - Comprobación de la no existencia de ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de fluido. - Especificación del plan de actuación (causas y soluciones). - Planificación de la realización de las actividades. - Limpieza del puesto de trabajo, de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas. - Utilización correcta de los medios de seguridad especificados.
-----------------	---



conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos y medios de medición, control y diagnosis. - Métodos de localización de averías a partir de la toma de parámetros. - Técnicas de recogida de datos e información. - Disfunciones usuales en los diferentes sistemas de seguridad y confortabilidad. - Métodos de interpretación de parámetros. - Planes de actuación de resolución de problemas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

3. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUDIOVISUALES, DE COMUNICACIÓN Y DE CONFORT

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica y esquemas eléctricos del vehículo. - Localización de los componentes de los sistemas audiovisuales, comunicación y confort existentes. - Realización de desmontajes y montajes de componentes de los sistemas de confort. - Realización de un esquema previo del montaje de la instalación del nuevo equipo. - Montaje de nuevos sistemas: elección de elementos y dimensionado del cableado. - Puesta a punto del equipo (regulación de los parámetros). - Verificación del funcionamiento de los sistemas. - Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas. - Utilización correcta de los medios de seguridad especificados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes audiovisuales y de comunicación existentes en el mercado (GPS, Telefonía, Dvd-s, equipos de música...) - Procesos de desmontaje y montaje de componentes de los sistemas de confort. - Procesos de instalación de nuevos equipos. - Equipos de medición de sistemas audiovisuales. - Esquemas de montaje de equipos audiovisuales y de comunicación. - Legislación aplicable a componentes y sistemas eléctricos. - Procesos de mantenimiento de circuitos de los sistemas de confort.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades. - Creatividad e innovación en las soluciones constructivas. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

4. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD DE LAS PERSONAS Y DEL VEHÍCULO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica y esquemas eléctricos de los sistemas de seguridad del vehículo.
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> - Localización en un vehículo los elementos que componen los sistemas de seguridad. - Preparación y puesta a punto de herramientas y equipos. - Desactivado, desmontaje, montaje y verificación de los sistemas de seguridad: cinturón, pretensor, airbag... - Reprogramación de los sistemas de seguridad y borrado de averías con equipos de diagnosis. - Instalación de alarmas para el vehículo: realización de esquemas eléctricos: su ubicación y los elementos que lo componen. - Verificación y ajuste de la interrelación entre los distintos sistemas. - Limpieza del puesto de trabajo, de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas. - Utilización de los medios de seguridad especificados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Diferentes tipos de cinturones, pretensores y airbag. Principios de funcionamiento. - Características de alarmas e inmovilizadores. - Métodos de desactivado, desmontaje y montaje de sistemas de seguridad. - Equipos, herramientas y útiles. - Métodos de programación de llaves. - Normas de uso en equipos. - Procesos de recarga de datos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

5. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS AUXILIARES DE LA CARROCERÍA Y LUNAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la documentación técnica. - Preparación y puesta a punto de herramientas y equipos. - Desmontaje y montaje de guarnecidos y elementos auxiliares (cerraduras, cierres centralizados...) - Verificación del montaje de guarnecidos y elementos auxiliares. - Utilización de los medios de seguridad especificados. - Identificación de los tipos de lunas. - Selección de las herramientas adecuadas para la extracción y montaje de lunas. - Realización del desmontaje y montaje de lunas. - Limpieza del puesto de trabajo de las piezas, herramientas o máquinas utilizadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos y componentes de la carrocería. - Tipos de uniones desmontables en la carrocería. - Métodos para la sustitución: materiales, equipos y especificaciones técnicas. - Procesos de desmontaje de guarnecidos y elementos auxiliares (cerraduras, cierres centralizados...) - Procedimientos de unión de elementos auxiliares y guarnecidos. - Tipos de lunas empleadas en el vehículo (simbología). - Procesos de desmontaje y montaje de los diferentes tipos de lunas. - Herramientas para lunas y elementos auxiliares de la carrocería.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en el desarrollo del trabajo en equipo. - Cumplimiento de las normas y horarios establecidos. - Rigor y precisión en la utilización de herramientas, útiles y máquinas. - Perseverancia ante las dificultades. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los riesgos laborales en el área de trabajo. - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales a adoptar. - Determinación de la actuación a seguir ante los daños más habituales en el área de trabajo. - Interpretación de las fichas de seguridad de los productos y equipos. - Interpretación de la señalización de seguridad en el taller. - Identificación de los riesgos ambientales. - Determinación de las medidas de protección ambiental (reciclaje de filtros y reutilización del fluido refrigerante). - Realización de la limpieza y acondicionamiento del puesto de trabajo. - Almacenamiento y retirada de residuos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos inherentes a los procesos y manejo de equipos y máquinas (fluidos refrigerantes, equipos pirotécnicos...) - Prevención y protección colectiva. - Fichas de seguridad de los equipos y productos utilizados. - Equipos de protección individual. - Sistemas de gestión medioambiental. Cambio climático. Protocolo de Kioto, Protocolo de Montreal. - Impacto de los refrigerantes en el cambio climático. Refrigerantes alternativos. - Política o tratamiento de residuos en el área de trabajo. - Normas de seguridad en el manejo y almacenamiento de equipos pirotécnicos. - Política de evacuación del área de trabajo. - Procedimiento de evacuación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. - Valoración del orden y limpieza. - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental.



CRÉDITO FORMATIVO	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	35
Código	045913		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Marco normativo de las relaciones laborales	Duración	30
	Prevención de riesgos		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el Título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz, frente a los equipos ineficaces.
- Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los y las miembros de un equipo.
- Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los y las miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto

CONTENIDOS

1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA

- | | |
|-----------------|---|
| procedimentales | - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. |
|-----------------|---|



	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Título. - Definición y análisis del sector profesional del Título. - Planificación de la propia carrera: <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias. • Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada. - Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones. - Complimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. - El proceso de toma de decisiones. - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada. - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos. - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. - Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral. - Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de una organización como equipo de personas. - Análisis de estructuras organizativas. - Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo. - Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas. - Análisis de los distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida. - Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin. - Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo. - La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos. - Características de un equipo de trabajo eficaz. - Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto. - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.- Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.- Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.- Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

CRÉDITO FORMATIVO	Marco normativo de las relaciones laborales	Duración	30
Código	045923		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	35
	Prevención de riesgos		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el Título.
- Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

2. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado las obligaciones de la figura de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador o trabajadora, y las cuotas correspondientes a la figura de trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.
- Se han clasificado las prestaciones del sistema de la Seguridad Social, identificando los requisitos.
- Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.



CONTENIDOS

1. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía. - Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET. - Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales. - Interpretación de la nómina. - Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo. - El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o la empresaria, medidas generales de empleo. - Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial. - La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos). - El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales. - Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF. - Modificación, suspensión y extinción del contrato. - Representación sindical: concepto de "sindicato", derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal. - El convenio colectivo. Negociación colectiva. - Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de necesidad de la regulación laboral. - Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional. - Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales. - Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente, en los colectivos más desprotegidos. - Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

2. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social. - Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras. - Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.



	<ul style="list-style-type: none">- Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.- Rechazo hacia las conductas fraudulentas, tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

CRÉDITO FORMATIVO	Prevención de riesgos	Duración	40
Código	045933		
Familia profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos		
Título	Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	35
	Marco normativo de las relaciones laborales		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del Título.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todas y todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa, en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

3. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al Título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias, en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas, en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras, y su importancia como medida de prevención.

CONTENIDOS

1. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y determinación de las condiciones de trabajo. - Análisis de factores de riesgo. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. - Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa. - Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional. - Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El concepto de “riesgo profesional”. - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. - Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil. - Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva. - Valoración de la relación entre trabajo y salud. - Interés en la adopción de medidas de prevención. - Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

2. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención. - Análisis de la norma básica de PRL. - Análisis de la estructura institucional en materia PRL. - Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo. - Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas. - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.



	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. - Agentes intervinientes en materia de PRL y salud, y sus diferentes roles. - Gestión de la prevención en la empresa. - Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (Técnico Básico o Técnica Básica en PRL). - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. - Planificación de la prevención en la empresa. - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia y necesidad de la PRL. - Valoración de su posición como agente de PRL y Salud Laboral. - Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas. - Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de diversas técnicas de prevención individual. - Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección. - Aplicación de técnicas de primeros auxilios. - Análisis de situaciones de emergencia. - Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia. - Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de prevención y protección individual y colectiva. - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. - Urgencia médica / Primeros auxilios. Conceptos básicos. - Tipos de señalización.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la previsión de emergencias. - Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud. - Participación activa en las actividades propuestas.