

1. Contextualización

Grupo:	GRADO MEDIO ELECTROMECHANICA
Profesor:	Daniel CASAS ÁLVAREZ
Temporalidad:	170 h anuales 8 h semanales

ASIGNATURA: (MEL2) CIRCUITOS ELEC. AUXILIARES DEL VEHICULO

2. Lineas de actuación de las unidades de trabajo

- Unidades de Trabajo
- Objetivo Propuesto
- Contenidos, secuenciación y temporalización
- Resultados de aprendizaje
- Criterios de Evaluación
- Contenidos y Temporalización

Unidades de Trabajo

% U.T.:

Relación de las unidades de trabajo, secuenciación y temporalización

U.T.: 1. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
1	Conductores e instalaciones eléctricas en los vehículos	12	1ª	
2	Esquemas, símbolos y componentes de los circuitos	15	1ª	

U.T.: 2. SISTEMAS DE ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
3	Principios luminotécnicos y lámparas	12	1ª	
4	Mantenimiento del sistema de alumbrado	15	1ª	
5	Procesos de mantenimiento de los sistemas de señalización	12	1ª	
6	Procesos de mantenimiento del sistema acústico del vehículo	12	2ª	

U.T.: 3. REDES

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
7	Autodiagnóstico de circuitos electrónicos	12	2ª	
8	Procesos de mantenimiento de los circuitos "CAN-BUS"	15	2ª	

U.T.: 4. EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
9	Los circuitos del cuadro de instrumentos	15	2ª	

U.T.: 5. PROCESOS DE MANTENIMIENTO

Actividad Nº	Título de la Actividad	TEMPORALIZACIÓN		% Pract:
		Sesiones	Eval.	
10	Procesos de mantenimiento de los circuitos auxiliares	15	2ª	

Página 2 de 16

UT: 1. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

% UT sobre la EVAL:

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
1	Conductores e instalaciones eléctricas en los vehículos	12	1ª	

Objetivo propuesto

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:

- Conocer las características de los conductores.
- Conocer los distintos tipos de cableados.
- Interpretar esquemas eléctricos sencillos.
- Calcular la sección de los conductores empleados en los circuitos eléctricos de los vehículos.
- Conocer los dispositivos de unión empleados en las instalaciones, entre conductores y aparatos.
- Conocer los procedimientos para localizar las averías en los circuitos.

Contenidos a tratar

- Características de los metales conductores.
- Instalaciones eléctricas en los vehículos.
- Cableados y sistemas de representación de circuitos.
- Resistencia de los conductores en un circuito.
- Calor producido en los conductores por el paso de la corriente y variaciones de su resistencia.
- Conductores empleados en los vehículos (caída de tensión y cálculo de la sección)
- Protección de los circuitos, fusibles.
- Terminales y conectores para automoción.
- Métodos de localización de averías en los circuitos eléctricos.
- Precauciones en los trabajos con componentes eléctricos-electrónicos.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	1a) Se han identificado los elementos que constituyen los circuitos eléctricos auxiliares y su ubicación en el vehículo.	Elementos del circuito eléctrico	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico	100,00%
<input type="checkbox"/>	1b) Se ha descrito el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos.	Funcionamiento de los elementos y conjuntos del circuito	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	1e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.	Esquemas eléctricos	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico- Práctico	

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
2	Esquemas, símbolos y componentes de los circuitos	15	1ª	

Objetivo propuesto

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:

- Interpretar los esquemas eléctricos más empleados en los vehículos.
- Conocer la simbología utilizada por los fabricantes en los esquemas eléctricos.
- Conocer el funcionamiento de los componentes que se emplean en los circuitos eléctricos.
- Localizar la posición de los componentes eléctricos

Contenidos a tratar

- Conceptos
- Esquemas de circuitos eléctricos
- Componentes de los circuitos eléctricos.
- Principios de funcionamiento de los componentes más importantes de los circuitos.
- Métodos de localización de un componente en el esquema y en los vehículos

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	1c) Se han relacionado las leyes y reglas eléctricas con el funcionamiento de los elementos y conjuntos de los circuitos eléctricos auxiliares.	Leyes y reglas de los circuitos electricos	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico	100,00%
<input type="checkbox"/>	1d) Se han interpretado los parámetros de funcionamiento.	Parametros de funcionamiento	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	1e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.	Esquemas eléctricos	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico- Práctico	
<input type="checkbox"/>	1f) Se han representado esquemas de los sistemas de alumbrado, maniobra, control, señalización, y otros sistemas auxiliares, aplicando la simbología específica.	Representación de los esquemas de los sistemas auxiliares del vehículo	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico- Práctico	

UT: 2. SISTEMAS DE ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN

% UT sobre la EVAL:

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
3	Principios luminotécnicos y lámparas	12	1ª	

Objetivo propuesto

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:

- Conocer Los principios luminotécnicos básicos de las lámparas que se emplean en vehículos.
- Conocer las características de las lámparas para automóvil y su aplicación en los circuitos.
- Interpretar y relacionar la documentación técnica normalizada, con cada tipo de lámpara.
- Comprobar el funcionamiento y estado de las lámparas.

Contenidos a tratar

- Principios luminotécnicos:
La luz, flujo luminoso, cantidad de luz, intensidad y eficacia luminosa.
- Principios luminotécnicos relativos a los faros:
Alcance visual, geométrico y deslumbramiento.
- Lámparas utilizadas en los vehículos automóviles:
Incandescencia (halógenos), convencionales, de Xenón y diodos LED.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	2a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica necesaria.	Selección e interpretación de documentación técnica	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	100,00%
<input type="checkbox"/>	2b) Se ha identificado en el vehículo el sistema o elemento que hay que comprobar.	Identificación del sistema eléctrico en el vehículo	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	2c) Se ha preparado y calibrado el equipo de medida siguiendo las especificaciones técnicas.	Equipos de medida eléctricas	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	2d) Se ha conectado el equipo previa selección del punto de medida correcto.	Conexión de los equipos de medida en un punto concreto	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	2e) Se han identificado las variaciones en el funcionamiento de los componentes y sus anomalías, relacionado la causa con el síntoma observado.	Variaciones sobre las mediciones y sus anomalías	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	2f) Se han obtenido los valores de las medidas asignándoles la aproximación adecuada, según la precisión del instrumento o equipo.	Valores de medidas y su precisión	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	
<input type="checkbox"/>	2g) Se han verificado las unidades de gestión electrónica, interpretando los parámetros obtenidos.	Verificación de unidades de gestión electrónica	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	2h) Se han explicado las causas de las averías, reproduciéndolas y siguiendo el proceso de corrección.	Causas de las averías y procesos de corrección	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	2i) Se han determinado los elementos a sustituir o reparar.	Elementos a sustituir o reparar	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	

Ud N°	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
4	Mantenimiento del sistema de alumbrado	15	1ª	

Objetivo propuesto

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:

- Conocer los circuitos que forman el sistema de alumbrado de los vehículos sus particularidades y normativa.
- Interpretar la documentación técnica utilizada por los fabricantes relativos a los circuitos de alumbrado.
- Conocer los sistemas de alumbrado más utilizados, sus principales características y la normativa que se aplica en cada circuito.
- Realizar las pruebas y controles necesarios en los sistemas de alumbrado para determinar su correcto funcionamiento, las correcciones y reglajes

necesarios.

- Localizar averías en los circuitos de alumbrado.

Contenidos a tratar

- El circuito de posición.
- Luces de gálibo.
- El circuito de alumbrado (carretera y cruce).
- Componentes de los circuitos (faros, luces adaptativas y faros de xenón)
- Faros antiniebla y luz trasera antiniebla.
- Faros luz día.
- Dispositivos de reglaje automático de faros.
- Reglaje de faros manual.
- Localización de averías en los circuitos de alumbrado.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	4a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,	Selección e interpretación de la documentación técnica de la nueva instalación.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	100,00%
<input type="checkbox"/>	4b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.	Selección de materiales para efectuar el montaje	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.	Cálculo del consumo eléctrico de la instalación	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	4d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.	Proceso de desmontaje de los accesorios y guarnecidos	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.	Instalación y montaje del equipo.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.	Fijación adecuada a la carrocería	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.	Verificación del funcionamiento del equipo. Verificación de la ausencia de anomalías o interferencias.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	Realización de los trabajos según la normativa de prevención de riesgos laborales.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	
<input type="checkbox"/>	4i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar una buena actitud y metodología.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
5	Procesos de mantenimiento de los sistemas de señalización	12	1ª	

Objetivo propuesto

- Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:
- Interpretar esquemas normalizados relativos a los circuitos de señalización y maniobras.
 - Localizar los componentes en los esquemas y sobre el vehículo.
 - Conocer el funcionamiento de los circuitos de señalización y maniobra.
 - Conocer los principios de funcionamiento de los componentes de los circuitos.
 - Localización de averías y reparación de los elementos dañados.

- Realizar la instalación en paneles o maquetas de los circuitos de señalización y maniobra.

Contenidos a tratar

- El circuito de intermitencias.
- El circuito de emergencias
- Circuito luz de pare.
- Circuito luz de marcha atrás
- Circuitos eléctricos centralizados e interconectados con CAN-Bus.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	4a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,	Selección e interpretación de la documentación técnica de la nueva instalación.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	100,00%
<input type="checkbox"/>	4b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.	Selección de materiales para efectuar el montaje	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.	Cálculo del consumo eléctrico de la instalación	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	4d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.	Proceso de desmontaje de los accesorios y guarnecidos	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.	Instalación y montaje del equipo.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.	Fijación adecuada a la carrocería	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.	Verificación del funcionamiento del equipo. Verificación de la ausencia de anomalías o interferencias.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	Realización de los trabajos según la normativa de prevención de riesgos laborales.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	
<input type="checkbox"/>	4i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar una buena actitud y metodología.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	

UT: 2. SISTEMAS DE ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN**% UT sobre la EVAL:**

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
6	Procesos de mantenimiento del sistema acústico del vehículo	12	2ª	

Objetivo propuesto

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:

- Entender la misión del sistema acústico del vehículo y la normativa aplicable.
- Conocer los principios físicos del sonido de las bocinas.
- Conocer los tipos de bocinas y el funcionamiento de los componentes que intervienen en el sistema acústico.
- Aprender el esquema eléctrico de la bocina de un vehículo, interpretando esquemas reales.
- Conocer como se realiza el montaje del circuito eléctrico de una bocina.
- Conocer las verificaciones que se realizan en los componentes de los circuitos acústicos.
- Localizar las averías que se producen en los circuitos acústicos.

Contenidos a tratar

- Misión del sistema de señalización acústico del vehículo.
- Normativa aplicable al circuito de señalización acústica.
- Principios físicos del sonido.
- Funcionamiento eléctrico del circuito de la bocina.
- Principios de funcionamiento de los componentes del circuito.
- Circuitos con gestión electrónica.
- Verificaciones de componentes.
- Averías y proceso de localizarlas.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	4a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,	Selección e interpretación de la documentación técnica de la nueva instalación.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	100,00%
<input type="checkbox"/>	4b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.	Selección de materiales para efectuar el montaje	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.	Cálculo del consumo eléctrico de la instalación	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	4d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.	Proceso de desmontaje de los accesorios y guarnecidos	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.	Instalación y montaje del equipo.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.	Fijación adecuada a la carrocería	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.	Verificación del funcionamiento del equipo. Verificación de la ausencia de anomalías o interferencias.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	Realización de los trabajos según la normativa de prevención de riesgos laborales.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	
<input type="checkbox"/>	4i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar una buena actitud y metodología.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	

UT: 3. REDES

% UT sobre la EVAL:

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN Sesiones	% sobre UT: Eval.
7	Autodiagnóstico de circuitos electrónicos	12	2ª

Objetivo propuesto

- Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:
- Entender el funcionamiento del diagnóstico en los vehículos.
 - Conocer las funciones propias de los equipos de diagnóstico.

- Aprender a localizar averías con equipos de diagnóstico.
- Conocer las estrategias lógicas de localización de averías.
- Realizar reparaciones y borrado de averías de los sistemas eléctricos y electrónicos, empleando los equipos de diagnóstico

Contenidos a tratar

- Autodiagnóstico de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Funcionamiento básico del autodiagnóstico.
- Funciones de los equipos de diagnóstico.
- Diagnóstico de circuitos y componentes empleando el equipo adecuado y compatible con el vehículo.
- Localización guiada de averías.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	5a) Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.	Características principales de la redes de comunicación	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico	100,00%
<input type="checkbox"/>	5b) Se han descrito las arquitecturas de las redes de comunicación de datos más usadas en los vehículos.	Descripción de las arquitecturas de redes de comunicación	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	5c) Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usadas en vehículos.	Protocolos de las redes	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita: Desarrollo teorico	
<input type="checkbox"/>	5d) Se han identificado en el vehículo los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías.	Localización de averías	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teorico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	5e) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, de acuerdo con las especificaciones técnicas.	Extraccion de datos de las UCE's	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	5f) Se han localizado averías en las redes de comunicación, utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida.	Localización de averías en las redes de comunicación	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	5g) Se han realizado las operaciones necesarias para reparar averías en las redes de comunicación, siguiendo especificaciones técnicas.	Reparaciones de redes de comunicación	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	5h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.	Planificación de las actividades y posibles dificultades.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
8	Procesos de mantenimiento de los circuitos "CAN-BUS"	15	2ª	

Objetivo propuesto

- Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:
- Conocer el sistema binario y la conversión de números entre los sistemas binario y decimal.
 - Conocer las puertas lógicas y las tablas de la verdad de cada puerta.
 - Conocer los multiplexores y demultiplexores.
 - Conocer los sistemas de transmisión de datos, por redes, utilizados en automoción.
 - Localización de averías, en las redes de transmisión de señales entre módulos.

Contenidos a tratar

- Principios básicos de la electrónica digital.
- Puertas lógicas y sus tablas de la verdad.
- Funcionamiento básico de los Multiplexores y demultiplexores.
- Principios de funcionamiento del CAN-Bus.
- Principios de funcionamiento del LIN-Bus.
- Principios de funcionamiento del MOST-Bus.
- Principios de funcionamiento del Bluetooth TM.
- Localización de averías en las redes de comunicación entre módulos.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	3a) Se han seleccionando los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y regulación.	Medios y utillaje para los procesos de montaje y desmontaje.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	100,00%
<input type="checkbox"/>	3b) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares.	Montaje y desmontaje de los sistemas eléctricos auxiliares	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	3c) Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas.	Ajustes y reglajes de parámetros	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	3d) Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.	Sustitución y o reparación de los elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos.	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	3e) Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.	Borrado de memorias de las UCE's	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	3f) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.	Adaptación y codificación de las UCE's	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	3g) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.	Restitución de la funcionalidad del sistema	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	

UT: 4. EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

% UT sobre la EVAL:

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
9	Los circuitos del cuadro de instrumentos	15	2ª	

Objetivo propuesto

- Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:
- Conocer los instrumentos que emplean los vehículos para controlar sus parámetros: motor, iluminación, seguridad, velocidad etc.
 - Conocer los principios de funcionamiento de los velocímetros y los relojes indicadores del cuadro.
 - Conocer la misión y los parámetros que controlan los indicadores ópticos del cuadro (lámparas y diodos led).
 - Aprender a localizar las averías de los cuadros de instrumentos.

Contenidos a tratar

- Misión del cuadro de instrumentos.
- Principios de funcionamiento de los sistemas de medición empleados en los instrumentos del cuadro:
 - Velocímetro.
 - Cuentarrevoluciones.
 - Indicadores ópticos del cuadro.
- El circuito indicador de presión de aceite.
- Circuito indicador de temperatura.
- Circuito indicador de combustible.
- Check-Control.
- Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos.
- Localización de averías en el cuadro de instrumentos.

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	4a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,	Selección e interpretación de la documentación técnica de la nueva instalación.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	100,00%
<input type="checkbox"/>	4b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.	Selección de materiales para efectuar el montaje	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.	Cálculo del consumo eléctrico de la instalación	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	4d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.	Proceso de desmontaje de los accesorios y guarnecidos	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.	Instalación y montaje del equipo.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.	Fijación adecuada a la carrocería	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.	Verificación del funcionamiento del equipo. Verificación de la ausencia de anomalías o interferencias.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	Realización de los trabajos según la normativa de prevención de riesgos laborales.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	
<input type="checkbox"/>	4i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar una buena actitud y metodología.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	

UT: 5. PROCESOS DE MANTENIMIENTO**% UT sobre la EVAL:**

Ud Nº	Título	TEMPORALIZACIÓN		% sobre UT:
		Sesiones	Eval.	
10	Procesos de mantenimiento de los circuitos auxiliares	15	2ª	

Objetivo propuesto

Con esta unidad pretendemos que el alumno logre:

- Conocer los circuitos y dispositivos de limpieza de lunas.
- Conocer los circuitos y dispositivos de limpieza de faros.
- Conocer el funcionamiento de los circuitos eléctricos de los dispositivos de limpieza de lunas y faros.
- Conocer las verificaciones que se realizan en los circuitos de limpieza y auxiliares.
- Localizar e identificar las averías más comunes en los circuitos de limpieza y auxiliares.
- Conocer los circuitos de iluminación interior y de las funciones complementarias

Contenidos a tratar

- Circuito del limpia parabrisas.
- Circuito de limpia lavafaros.
- Circuito de limpiealuneta trasera
- Luna trasera térmica
- Retrovisores térmicos.
- Alumbrado interior y encendedor.
- Funciones complementarias (regulador de velocidad y techo abrible)

Resultados de Aprendizaje

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

Mínimo	Criterios de Evaluación	Mínimo relac. con C.E.	Calificador	Instr. Evaluación	Pond: 100,00%
<input type="checkbox"/>	4a) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica y normativa legal, relacionada con la modificación o nueva instalación,	Selección e interpretación de la documentación técnica de la nueva instalación.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	100,00%
<input type="checkbox"/>	4b) Se han seleccionado los materiales necesarios para efectuar el montaje determinando las secciones de conductores y los medios de protección.	Selección de materiales para efectuar el montaje	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4c) Se ha calculado el consumo energético de la nueva instalación, determinando si puede ser asumido por el generador del vehículo.	Cálculo del consumo eléctrico de la instalación	Menos de la mitad: IN Entre el 50 y el 75 %: SF - B Entre el 75 y el 85 %: N Más del 85 %: SB	Prueba escrita/práctica: Desarrollo teórico-Práctico	
<input type="checkbox"/>	4d) Se ha realizado el proceso de preparación, desmontando y montando los accesorios y guarnecidos necesarios.	Proceso de desmontaje de los accesorios y guarnecidos	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4e) Se ha realizado la instalación y montaje del nuevo equipo o modificación siguiendo especificaciones.	Instalación y montaje del equipo.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4f) Se ha determinado la fijación más adecuada a la carrocería para conseguir la ausencia de ruidos y deterioros.	Fijación adecuada a la carrocería	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4g) Se ha verificado el funcionamiento de la modificación o nueva instalación, comprobando que no provoca anomalías o interferencias con otros sistemas del vehículo.	Verificación del funcionamiento del equipo. Verificación de la ausencia de anomalías o interferencias.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Práctica	
<input type="checkbox"/>	4h) Se han realizado las distintas operaciones observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	Realización de los trabajos según la normativa de prevención de riesgos laborales.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	
<input type="checkbox"/>	4i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Observar una buena actitud y metodología.	Observación directa, en el taller: Comprende y razona: Conseguido NO comprende o razona: No conseguido	Observación directa en el taller	

3. Criterios de calificación.

DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES REFERIDOS A LAS CALIFICACIONES

Conceptuales: 80%

Procedimentales: 10%

Actitudinales: 10%

Calificación: 100 %

En cuanto a la actitud se valorará tanto en el taller como en el aula.

Los conceptos a valorar en cuanto a la actitud en el aula son el interés y seriedad mostrado en el aprendizaje.

Los conceptos a valorar en el taller son: el uso adecuado de las herramientas, los epis, y el orden y limpieza en el puesto de trabajo, interés y seriedad, terminación de la práctica en el tiempo asignado. Seguimiento de las instrucciones del profesor, respetar los tiempos de entrada y salida del taller, recogida de herramienta y quitarse el mono. La calidad de acabado final de la práctica.

1. En otros casos, cuando los medios materiales lo requieran los criterios de calificación serán los siguientes:

1.1. Exámenes teórico-práctico 100 %

2. Cuando el número de horas faltadas sea superior al 20%, es decir, 34 horas se perderá el derecho a la evaluación continua. Este alumno tendrá derecho a un examen final de curso al final del segundo trimestre.

2. Los trabajos escritos encargados si los hubiere, se entregarán en la fecha prevista, perdiendo el 50% de la calificación si se entrega con posterioridad a la fecha prevista y pierde el valor total si el retraso supera los 3 días lectivos, salvo causa justificada mediante documento escrito. Estos trabajos restarán valor en un tanto por ciento del valor del examen teórico, que ahora lo tiene el trabajo escrito. La suma de ambos será siempre la del valor teórico.

3. Para aprobar el módulo será condición indispensable obtener en la calificación final como mínimo una puntuación de 5 puntos en una escala de uno a diez.

Si hubiera más de un examen teórico por evaluación, para realizar la media entre los exámenes es condición indispensable tener en cada uno una calificación al menos de 3,5 puntos. En caso contrario la evaluación se calificará con suspenso con la nota menor de los exámenes.

4. El alumno que haya perdido el derecho a la evaluación continua, tendrá derecho a una prueba objetiva del módulo antes de la evaluación final..

5. En esta prueba final del módulo, los criterios de la calificación serán de la siguiente forma:

5.1. Exámenes teórico-práctico 100%

Para superar el módulo es necesario tener al menos una puntuación de 5 puntos.

La calificación final de curso se obtendrá de la media aritmética de las evaluaciones aprobadas de la forma ordinaria y la de las recuperaciones aprobadas si las hubiere.

4. Procedimiento de recuperación.

Las actividades de recuperación se llevarán a cabo al final del segundo trimestre. En este periodo los alumnos dispondrán de algunas sesiones para repasar con ayuda del profesor, las dudas de los contenidos conceptuales y realizar de nuevo las prácticas pendientes de recuperación. Estas sesiones están comprendido ente el último examen del trimestre y la primera recuperación.

2. Las actividades de recuperación de las evaluaciones suspensas tendrán carácter de examen final, en las que los alumnos solo tendrán que recuperar los exámenes suspensos sin tener derecho a realizar ningún examen más.

La calificación de las pruebas de recuperación será de aprobado o suspenso. Las aprobadas tendrán un valor de cinco puntos al ser tenidas en cuenta para la obtención de la nota final del curso. Si la calificación es de suspenso tendrán como valor numérico la nota obtenida en el ejercicio de recuperación.

La calificación final de curso se obtendrá de la media aritmética de las evaluaciones aprobadas de la forma ordinaria y la de las recuperaciones aprobadas si las hubiere.

3. Será condición indispensable para aprobar el curso, tener aprobadas todas las evaluaciones al menos con una calificación de cinco puntos en las evaluaciones ordinarias y de aprobado las pruebas de recuperación.

4. Los alumnos con todas las evaluaciones aprobadas no tendrán que realizar examen final, obteniendo como calificación global la media aritmética de los resultados obtenidos en cada una de las evaluaciones.

Los alumnos que no tengan recuperaciones pendientes al final del segundo trimestre, en las horas de clases prácticas y hasta final de curso, continuarán con los trabajos de ampliación que tengan encargados, se le encarguen o pendientes de terminar. En las horas de clases teóricas, estos alumnos, acompañarán al resto de alumnos con evaluaciones pendientes. No se permitirá a los alumnos realizar trabajos de taller sin la presencia del profesor en el mismo.

5. Plan de recuperación de pendientes

Contenidos a recuperar:

No hay alumnos con esta incidencia al ser un módulo profesional de segundo

Actividades a desarrollar:

No hay alumnos con esta incidencia al ser un módulo profesional de segundo

Plazos de entrega / exámenes:

No hay alumnos con esta incidencia al ser un módulo profesional de segundo

Criterios de calificación de alumnos pendientes:

No hay alumnos con esta incidencia al ser un módulo profesional de segundo

6. Materiales y recursos didacticos.

Libro de texto
maquetas, vehiculos,
cañon proyector,

7. Normas que el alumno debe respetar.

Las contempladas en el R.R.I.

Obligatorio uso de mono en el taller.

Una vez marcada la falta de asistencia a clase no se quita, el alumno puede permanecer en clase si lo desea. No existen descansos entre horas de clase sin cambio de taller o profesor. Ningún alumno se levantara antes de que la clase haya terminado.

Todos los alumnos entran y salen de clase y taller en grupo.

Ningún alumno sale del taller ni se lava las manos hasta que no esté todo recogido y además lo indique el profesor de forma expresa, aunque tenga el alumno su puesto de trabajo recogido.

Las medidas que el profesor estime conveniente para el mejor desarrollo de la activad de enseñanza-aprendizaje.

NOTA: ESTA INFORMACIÓN PODRÁ SUFRIR MODIFICACIONES A LO LARGO DEL CURSO. ESTOS CAMBIOS SERÁ COMUNICADOS POR EL PROFESOR.

IMPORTANTE: Este documento debe entregarse obligatoriamente a todos los alumnos que tengan pendiente esta asignatura - materia o módulo de años anteriores. Asimismo debe quedar constancia de que dicho alumno ha sido informado, por lo que es preceptivo firmar una copia de dicho documento.