



Programación didáctica

***CIRCUITOS ELECTRICOS AUXILIARES
ELECTROMECHANICA DE VEHICULOS
CME2***

CURSO 21-22
JUAN CABANILLAS VERA

Tabla de contenido

1.	Introducción	3
2.	Composición del departamento	3
2.1.	Miembros	3
3.	Enseñanzas impartidas	3
4.	Calendario de reuniones	3
5.	Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos del currículo.	3
5.1.	CONTENIDOS IMPRESCINDIBLES	15
6.	Unidades de competencia	19
7.	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación	20
8.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	23
9.	Criterios de calificación	24
10.	Metodología	25
11.	Recursos didácticos y materiales curriculares	28
12.	Atención a la diversidad del alumnado	29
13.	Programas de recuperación para el alumnado que promocione con evaluación negativa	30
14.	Medidas complementarias para el tratamiento de la materia dentro del proyecto bilingüe, si lo hubiera	31
15.	Actividades complementarias y extraescolares	31
16.	Evaluación, seguimiento y propuestas de mejora	31
17.	Consideraciones finales	31

1. INTRODUCCIÓN

Se encuentra en la programación del departamento

2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

2.1. MIEMBROS

Se encuentra en la programación del departamento

2. ENSEÑANZAS IMPARTIDAS

Se encuentra en la programación del departamento

3. CALENDARIO DE REUNIONES

Se encuentra en la programación del departamento

5. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

Unidades de trabajo.

Las unidades de trabajo que se desarrollaran a lo largo del curso son:

- 1.- Los circuitos eléctricos y sus magnitudes.
- 2.- Esquemas y componentes activos de los circuitos.
- 3.- Redes multiplexadas.
- 4.- Diagnóstico de circuitos eléctricos y electrónicos.
- 5.- Técnicas de alumbrado, lámparas y diodos led.
- 6.- Mantenimiento del sistema de alumbrado.
- 7.- Circuito de señalización y maniobras y montaje de nueva instalación.
- 8.- Sistemas de señalización acústicos.
- 9.- Circuitos de cuatro de instrumentos.
- 10.- Circuitos eléctricos auxiliares.

Unidad de trabajo: 1 Los circuitos eléctricos y sus magnitudes		Temporalización: 12 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación
1. Circuitos de 12 o 24 V en vehículos con motor de combustión 2. Red de alta tensión en híbridos y eléctricos 3. Instalación eléctrica 4. Magnitudes y unidades eléctricas en circuitos de corriente continua 5. Características de los conductores eléctricos 6. Protección de los circuitos. Fusibles 7. Terminales y conectores 8. Polímetro digital 9. Localización de averías en circuitos eléctricos 10. Seguridad en los circuitos eléctricos-electrónicos	RA 1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Practicas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizaran las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Diferenciar la red de baja tensión de la red de alta tensión de híbridos. • Conocer las características más importantes de los cableados y sus conectores. • Interpretar los esquemas eléctricos. • Calcular la sección mínima de los conductores de un circuito. • Conocer las medidas de seguridad a seguir en los trabajos en los circuitos eléctricos.			

Unidad de trabajo: 2 Esquemas y componentes activos de los circuitos		Temporalización: 10 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. Esquemas de circuitos eléctricos. 2. Componentes de los circuitos eléctricos.	RA 1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. RA 4. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Practicas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizaran las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Interpretar los esquemas eléctricos empleados en los vehículos. • Conocer la simbología utilizada por los fabricantes en los esquemas eléctricos. • Localizar los componentes eléctricos en el vehículo. • Conocer el funcionamiento eléctrico de los principales componentes activos montados en los circuitos eléctricos: interruptores, relés, centralitas, motores, lámparas y resistencias.			

Unidad de trabajo: 3 Redes de comunicación de datos		Temporalización: 14 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. Principios básicos de la electrónica digital 2. Estructura de los sistemas de control electrónico 3. Evolución de las redes en el automóvil 4. Topología de redes 5. Transmisión de datos 6. Red VAN 7. Red CAN 8. Red LIN 9. Red MOST 10. Red FlexRay 11. Sistema de comunicación Bluetooth	RA 5. Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Practicas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizaran las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Conocer las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como codificadores o multiplexores, entre otros. • Conocer las redes y los protocolos de comunicación de datos más usados en los vehículos. • Localizar averías en las redes de comunicación utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida. • Realizar operaciones de reparación de averías en las redes de comunicación			

Unidad de trabajo: 4 Diagnóstico de los circuitos eléctricos y electrónicos		Temporalización: 10 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. Diagnóstico de circuitos electrónicos 2. Funcionamiento del autodiagnóstico 3. Equipos de diagnóstico 4. Diagnóstico de un vehículo con el equipo de diagnóstico 5. Estrategia de localización de averías	RA 5. Localiza averías en las redes de comunicación de datos, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Prácticas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (videos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Entender el funcionamiento de la diagnosis en los vehículos y conocerás el funcionamiento de los equipos. • Verificar las unidades de gestión electrónica e interpretarás los parámetros obtenidos. • Borrar las memorias de históricos de las unidades de control electrónicas. • Adaptar y codificar las unidades de control y los componentes electrónicos reparados o sustituidos. • Conocer las estrategias lógicas de localización de averías. • Realizar reparaciones de sistemas eléctricos y electrónicos con ayuda de los equipos de diagnóstico.			

Unidad de trabajo: 5 Técnica de alumbrado, lámparas y diodos led		Temporalización: 12 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. Alumbrado del vehículo 2. Principios luminotécnicos de la luz 3. Principios luminotécnicos relativos a los faros 4. Lámparas utilizadas en los vehículos automóviles 5. Diodos (led) emisores de luz 6. Tablas de características de lámparas y portalámparas	RA 1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. RA 2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. RA 3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Practicas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Conocer los principios luminotécnicos más importantes relativos a la luz y a las lámparas y led empleados como fuentes de luz. • Entender las características de las lámparas para automoción y su aplicación en cada circuito. • Interpretar y relacionar la documentación técnica normalizada con cada tipo de lámpara. • Sustituir las lámparas fundidas			

Unidad de trabajo: 6 Mantenimiento del sistema de alumbrado		Temporalización: 18 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. El circuito de posición 2. Luces de gálibo y luces especiales 3. El circuito de alumbrado (cruce, carretera y ráfaga) 4. Reglaje de los faros 5. Diagnóstico de circuitos de alumbrado con gestión electrónica 6. Faros antiniebla 7. Faros de luz diurna 8. Averías en los circuitos de alumbrado	RA 1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. RA 2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. RA 3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Prácticas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumno debe ser capaz de: • Conocer los circuitos que forman el sistema de alumbrado de los vehículos automóviles y sus particularidades. • Interpretar la documentación técnica relativa a los circuitos de alumbrado utilizada por los fabricantes de automóviles. • Conocer los sistemas de alumbrado y los dispositivos correctores del alcance luminoso. • Realizar las pruebas y controles necesarios en los sistemas de alumbrado para determinar su correcto funcionamiento, realizando las correcciones y reglajes necesarios.			

Unidad de trabajo: 7 Circuitos de señalización y maniobra y montaje de nuevas instalaciones		Temporalización: 15 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. El circuito de intermitencias 2. El circuito de emergencias 3. El circuito de luz de frenado 4. El circuito de luz de marcha atrás 5. El circuito de intermitentes integrado en la red CAN-Bus con módulo de gestión 6. Reformas y montaje de nuevas instalaciones eléctricas	RA 1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. RA 2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. RA 3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas. RA 4. Monta nuevas instalaciones y realiza modificaciones en las existentes seleccionando los procedimientos, los materiales, componentes y elementos necesarios.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Practicas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizaran las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Recursos TIC			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Interpretar los esquemas normalizados relativos a los circuitos de señalización y maniobra. • Identificar los componentes de los circuitos. • Conocer el funcionamiento de los circuitos de señalización y maniobra. • Reparar los componentes o partes de los circuitos que tengan averías. • Realizar la instalación de los circuitos eléctricos estudiados, en una maqueta o en un automóvil. • Conocer el proceso de instalación de nuevos componentes en reformas de vehículos, ganchos de remolque, etc.			

Unidad de trabajo: 8 Sistema de señalización acústico		Temporalización: 10 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. Sistema de señalización acústico 2. Principios físicos del sonido 3. Elementos del sistema de señalización acústico 4. Circuitos eléctricos de montaje 5. Avisador acústico gestionado electrónicamente 6. Montaje de bocinas y averías más frecuentes 7. Avisador acústico de marcha atrás 8. Sistema de advertencia de marcha atrás	RA 1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. RA 2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. RA 3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Practicas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Conocer 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 que intervienen en el sistema acústico. • Aprender el esquema eléctrico de la bocina de un vehículo, interpretando esquemas reales. • Conocer el sistema avisador acústico de marcha atrás y el sistema de advertencia de marcha atrás. • Comprobar el sistema de señalización acústico de un vehículo.			

(Badajoz)

Unidad de trabajo: 10 Circuitos eléctricos auxiliares		Temporalización: 14 horas	
Contenidos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
1. Limpiaparabrisas y lavaparabrisas 2. Limpiafaros o lavafaros 3. Limpialuneta trasero 4. Luneta térmica trasera 5. Retrovisores eléctricos 6. Alumbrado interior 7. Encendedor de cigarrillos 8. Elevalunas eléctrico 9. Cierre centralizado	RA 1. Reconoce la funcionalidad y constitución de los elementos y conjuntos que componen los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, describiendo su funcionamiento. RA 2. Localiza averías de los sistemas eléctricos auxiliares, relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. RA 3. Realiza el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares, interpretando y aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones técnicas.	1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h	1. Pruebas de conocimientos: · Teóricos. · Prácticos. 2. Practicas programadas de taller 3. Trabajos, ejercicios y cuestiones 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.
Metodología			
La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula o sobre los vehículos o maquetas. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.). Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizaran las prácticas. Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.			
Objetivos			
Al finalizar esta unidad el alumnado debe ser capaz de: • Conocer los principales circuitos eléctricos auxiliares de los vehículos. • Conocer la constitución y el funcionamiento de los circuitos eléctricos auxiliares. • Analizar los esquemas eléctricos de los circuitos eléctricos auxiliares. • Localizar e identificar las averías más comunes en los circuitos eléctricos auxiliares.			

Las practicas programadas de taller

Prácticas de taller	Unidades didácticas	Temporalización
1.- Soldadura y engatillado de terminales	UT 1	1ª Evaluacion
2.- Identificación de lámparas y elementos	UT 2	
3.- Instalación eléctrica; comprobación y puesta a punto de los circuitos de alumbrado	UT 4, 5, 6, 9	
4.- Instalación eléctrica; comprobación y puesta a punto de los circuitos de señalización y maniobras	UT 4, 7, 8, 9	2ª Evaluación
5.- Instalación eléctrica; comprobación y puesta a punto de los circuitos de limpiaparabrisas	UT 4, 10	

Secuenciación, temporización y ponderación de las unidades de trabajo.

Contenidos	Porcentaje del total de horas del módulo	Horas unidad (sobre 125)
Unidad 1. Los circuitos eléctricos y sus magnitudes	9.6 %	12 h
Unidad 2. Esquemas y componentes activos de los circuitos	8 %	10 h
Unidad 3. Redes de comunicación de datos	11.2 %	14 h
Unidad 4. Diagnóstico de circuitos eléctricos y electrónicos	8 %	10 h
Unidad 5. Técnica de alumbrado, lámparas y diodos led	9.6 %	12 h
Unidad 6. Mantenimiento del sistema de alumbrado	14.4 %	18 h
Unidad 7. Circuitos de señalización y maniobra y montaje de nuevas instalaciones	12 %	15 h
Unidad 8. Sistema de señalización acústico	8 %	10 h
Unidad 9. Circuitos del cuadro de instrumentos	8 %	10 h
Unidad 10. Circuitos eléctricos auxiliares	11,2 %	14 h
Total	100 %	125 h

5.1. CONTENIDOS IMPRESCINDIBLES

Los contenidos mínimos se encuentran legislados en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE de 21 de mayo 2010)

1.- Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares:

- a. Circuitos de alumbrado: constitución y funcionamiento. Cruce, carretera, antiniebla y otros. Controles y reglajes. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- b. Circuitos de señalización y maniobra: constitución y funcionamiento. Posición, intermitencia, emergencia, freno, marcha atrás, antiniebla trasero y otros. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- c. Circuitos acústicos: constitución y funcionamiento. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- d. Circuitos de información y control, ordenadores de abordó, cuadro de instrumentos:
 - Circuitos analógicos, digitales, e indicadores ópticos y acústicos.
 - Constitución y funcionamiento.
 - Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- e. Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: Constitución y funcionamiento.
 - Limpiaparabrisas y limpiaфарos: tipos y maniobras.
 - Lunas térmicas y control de velocidad.
 - Otros.
 - Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- f. Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
- g. Legislación vigente.

2.- Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares:

- a. Técnicas de diagnosis guiadas. Mapa de procedimientos y tomas de decisiones.
- b. Localización de componentes en el vehículo.
- c. Selección e Interpretación de documentación técnica adecuada.
- d. Identificación de síntomas y disfunciones.
- e. Manejo de equipos de diagnosis. Elección y calibración de equipos adecuados.
- f. Interpretación de parámetros. Comparación de los datos obtenidos con los facilitados por el fabricante.
- g. Técnicas de localización de averías.
- h. Sistema de auto diagnosis.

3.- Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares:

- a. Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: procesos de mantenimiento. Desmontaje, sustitución de elementos, montaje y ajustes. Codificación y/o borrado de memoria según su caso. Verificación del correcto funcionamiento, utilizando los medios adecuados.
- b. Circuitos de información y control, ordenador de abordo, cuadro de instrumentos, entre otros:
 - Mantenimiento, desmontaje y/o sustitución, montaje y ajustes. Codificación.
 - Borrado y actualización de mantenimientos.
 - Verificación del correcto funcionamiento e interacción con otros sistemas.
- c. Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción, limpiaparabrisas, limpiaфарos, lunas térmicas, entre otros:
 - Mantenimiento, desmontaje, sustitución y montaje.
 - Ajuste de parámetros.
- d. Medios, útiles y herramientas necesarias.
- e. Normas de seguridad laboral, protección ambiental y de utilización de equipos.

4.- Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares:

- a. Interpretación de documentación técnica.
- b. Cálculo de la sección de conductores y medios de protección.
- c. Conexión de conductores y cableados.
- d. Determinación de consumos y balance energético.
- e. Procesos de desmontaje y montaje de accesorios y guarnecidos.
- f. Normas de seguridad laboral, protección ambiental y de utilización de equipos.

5.- Mantenimiento de redes de comunicación de datos:

- a. Principios de electrónica digital y puertas lógicas.
- b. Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.
- c. Arquitecturas de las redes de comunicación, tipos y características.
- d. Protocolos de comunicación.
- e. Diagnóstico: utilización de los elementos de diagnóstico apropiado. Extracción de parámetros.

- f. Localización y reparación de averías aplicando las especificaciones técnicas.
- g. Normas de seguridad laboral, protección ambiental y de utilización de equipos.

Los contenidos son los que se encuentran legislados en el DECRETO 97/2011, de 3 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE Jueves, 9 de junio de 2011)

1.- Caracterización de los circuitos eléctricos auxiliares:

- Circuitos de alumbrado: constitución y funcionamiento. Cruce, carretera, antiniebla y otros. Controles y reglajes. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- Circuitos de señalización y maniobra: constitución y funcionamiento. Posición, intermitencia, emergencia, freno, marcha atrás, antiniebla trasero y otros. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- Circuitos acústicos: constitución y funcionamiento. Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- Circuitos de información y control, ordenadores de abordó, cuadro de instrumentos:
 - Circuitos analógicos, digitales, e indicadores ópticos y acústicos.
 - Constitución y funcionamiento.
 - Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción: Constitución y funcionamiento.
 - Limpiaparabrisas y limpiaфарos: tipos y maniobras.
 - Lunas térmicas y control de velocidad.
 - Otros.
 - Interpretación de esquemas. Símbolos eléctricos.
- Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
- Legislación vigente.

2.- Localización de averías en los circuitos eléctricos auxiliares:

- Técnicas de diagnosis guiadas. Mapa de procedimientos y tomas de decisiones.
- Localización de componentes en el vehículo.
- Selección e Interpretación de documentación técnica adecuada.
- Identificación de síntomas y disfunciones.
- Manejo de equipos de diagnosis. Elección y calibración de equipos adecuados.

- Interpretación de parámetros. Comparación de los datos obtenidos con los facilitados por el fabricante.
- Técnicas de localización de averías.
- Sistema de auto diagnóstico.

3.- Mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares:

- Circuitos de alumbrado, señalización y acústicos: procesos de mantenimiento. Desmontaje, sustitución de elementos, montaje y ajustes. Codificación y/o borrado de memoria según su caso. Verificación del correcto funcionamiento, utilizando los medios adecuados.
- Circuitos de información y control, ordenador de abordo, cuadro de instrumentos, entre otros:
 - Mantenimiento, desmontaje y/o sustitución, montaje y ajustes. Codificación.
 - Borrado y actualización de mantenimientos.
 - Verificación del correcto funcionamiento e interacción con otros sistemas.
- Circuitos eléctricos de ayuda a la conducción, limpiaparabrisas, limpiafaros, lunas térmicas, entre otros:
 - Mantenimiento, desmontaje, sustitución y montaje.
 - Ajuste de parámetros.
- Medios, útiles y herramientas necesarias.
- Normas de seguridad laboral, protección ambiental y de utilización de equipos.

4.- Montaje o modificaciones o nuevas instalaciones de circuitos eléctricos auxiliares:

- Interpretación de documentación técnica.
- Cálculo de la sección de conductores y medios de protección.
- Conexionado de conductores y cableados.
- Determinación de consumos y balance energético.
- Procesos de desmontaje y montaje de accesorios y guarnecidos.
- Normas de seguridad laboral, protección ambiental y de utilización de equipos.

5.- Mantenimiento de redes de comunicación de datos:

- Principios de electrónica digital y puertas lógicas.
- Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.
- Arquitecturas de las redes de comunicación, tipos y características.
- Protocolos de comunicación.

- Diagnóstico: utilización de los elementos de diagnóstico apropiado. Extracción de parámetros.
- Localización y reparación de averías aplicando las especificaciones técnicas.
- Normas de seguridad laboral, protección ambiental y de utilización de equipos.

6. UNIDADES DE COMPETENCIA

Relación entre competencias profesionales, personales y sociales y resultados de aprendizajes.

Competencias profesionales, personales y sociales del título		Resultados de aprendizajes
a)	Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.	RA 3
b)	Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.	RA 2 RA 3 RA 5
d)	Reparar conjuntos, subconjuntos y elementos de los sistemas eléctricos-electrónicos del vehículo utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.	RA 3 RA 4
g)	Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.	RA 2
h)	Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido por normativa.	RA 4

Relación entre objetivos generales y resultado de aprendizaje.

Objetivos generales del título		Resultados de aprendizajes
a)	Interpretar la información, y en general todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.	RA 3
b)	Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.	RA 3 RA 4
c)	Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.	RA 3

Objetivos generales del título		Resultados de aprendizajes
e)	Analizar la información suministrada por los equipos de diagnóstico, comparándolas con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.	RA 2 RA 5
g)	Aplicar las leyes más relevantes de la electricidad en el cálculo y definición de circuitos eléctrico-electrónicos de vehículos para proceder a su reparación y montaje.	RA 4
i)	Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.	RA 2 RA 3 RA 4
j)	Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.	RA 1 RA 5
k)	Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros con los de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.	RA 5
l)	Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.	RA 4
p)	Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.	RA 5

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE/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.

- e) Se han interpretado los esquemas de los circuitos eléctricos, reconociendo su funcionalidad y los elementos que los componen.
- f) 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:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para realizar el proceso de desmontaje, montaje y regulación.
- b) Se han desmontado y montado los elementos y conjuntos que componen los sistemas eléctricos auxiliares.
- c) Se han realizado ajustes y reglajes de parámetros en los elementos de los sistemas eléctricos auxiliares, siguiendo las especificaciones técnicas.
- d) Se han sustituido y reparado elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos u ópticos, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Se han borrado las memorias de históricos de las unidades de control electrónico.
- f) Se han adaptado y codificado las unidades de control y componentes electrónicos sustituidos.

- g) Se ha verificado, tras la reparación, que se restituye la funcionalidad al sistema.
- h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento observando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los principales dispositivos utilizados en las redes de comunicación, como los codificadores, multiplexores y transceptores, entre otros.
- b) Se han descrito las arquitecturas de las redes de comunicación de datos más usadas en los vehículos.
- c) Se han aplicado los protocolos de comunicación de las redes de transmisión de datos más usadas en vehículos.
- d) Se han identificado en el vehículo los elementos que hay que comprobar para la localización de las averías.

- e) Se han extraído los datos de las centrales electrónicas, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- f) Se han localizado averías en las redes de comunicación, utilizando los equipos necesarios y seleccionando el punto de medida.
- g) Se han realizado las operaciones necesarias para reparar averías en las redes de comunicación, siguiendo especificaciones técnicas.
- h) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La forma de evaluar en esta asignatura estará en estrecha conexión con el grado de cumplimiento de los objetivos fijados a priori, y su proyección sobre la capacidad intelectual del alumno. Tendrá un carácter de proceso evaluador integral sistemático gradual y continuo, donde se valorará los cambios producidos en el alumno, la eficacia de las técnicas empleadas, la capacidad de resolución, etc.

La forma de evaluar es un juicio de valor, sobre los datos previamente obtenidos en el desarrollo de la programación educativa. Para valorar al alumno del Ciclo de grado medio, tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.- De cada tema o cada varios, dependiendo de la extensión de los temas, se realizará un control escrito de los contenidos teóricos. Realizando un mínimo de dos controles por evaluación.
- 2.- Después de cada tema desarrollado en el aula se podrá realizar un cuestionario, y/o ejercicios prácticos.
- 3.- De cada unidad de trabajo o varias se realizará unas prácticas en el taller.
- 4.- Se realizará un control de los conocimientos práctico. Bien en el taller o bien un supuesto práctico en el aula.
- 5.- También se tendrá en cuenta:
 - * Comportamiento, interés y motivación del alumno.
 - * La asistencia a clase.
 - * Participación activa o pasiva en la misma.
 - * Realización de trabajos teóricos.
 - * Realización de prácticas. (Orden, limpieza...)
 - * Participación en las actividades complementarias realizadas en el horario escolar.
 - * Ortografía en los trabajos y exámenes.
 - * Cumplimiento de las tareas de organización del taller.
 - * Uso de los EPI (Equipo de protección individual) y medidas de seguridad.

* Asistencia a clase con todo el material. (Libros, herramientas, EPI, llave...)

En lo referente a la asistencia a clase en los ciclos formativos, se establece que todos los alumnos asistirán a clase con regularidad, dado el carácter presencial de la enseñanza, y si por la circunstancia que fuere, el alumno supera en un 10 % de las horas del módulo, la no asistencia, perderá el derecho a la evaluación continua, teniendo derecho a la asistencia a clase como oyente y a una prueba final.

Alcanzado el límite del 20 por 100 de faltas no justificadas del curso o cumplidos los quince días de inasistencia continuada sin justificar, el director del centro comunicará al alumno o a sus representantes legales que se va a proceder a la anulación de matriculación, concediéndole un plazo de diez días naturales para que presente alegaciones y aporte la documentación que estime pertinente.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Convocatoria ordinaria

De todos los controles de conocimientos teóricos se obtendrá la nota media.

De los controles, cuestiones y ejercicios en el caso de que se realice, saldrá la nota de los contenidos teóricos. (CONTEOR)

Del control de los conocimientos prácticos y de todas las practicas realizadas en el taller se obtiene una nota media. (PRACT)

La valoración de cada uno de ellos es la siguiente:

CONTEOR → 45 %

PRACT → 55 %

Para realizar la media ponderada es imprescindible, que los dos apartados (CONTEOR y PRACT), sea cinco o superior, en caso contrario el alumno deberá recuperar la evaluación.

Todos los controles, cuestionarios, ejercicios, prácticas... se puntuarán de 0 a 10.

La fórmula para el cálculo de la nota de la evaluación es la siguiente:

$$\text{NOTAEVAL} = \text{CONTEOR} * 0.45 + \text{PRACT} * 0.55$$

Si la calificación de la evaluación es igual o superior a cinco el alumno resultará aprobado, si fuese inferior se hará una recuperación en marzo.

De igual forma se procede en las demás evaluaciones.

En marzo, se realizará una recuperación final de aquellas evaluaciones suspensas, la cual constará de una parte teórica y otra práctica, valorándose un 45% y

55% respectivamente, además podrán presentarse los alumnos que quieran subir nota en alguna de las evaluaciones. Los alumnos que tengan que recuperar obtendrán una nota máxima de 5 y los alumnos que tenga aprobado la evaluación le servirá para subir nota, nunca para bajar.

La nota final del módulo será la media ponderada entre las evaluaciones y el control final, siendo la fórmula:

$$\text{NOTAFINAL} = 1^{\text{a}}\text{EVAL} + 2^{\text{a}}\text{EVAL} / 2$$

Convocatoria ordinaria para alumnado con pérdida de evaluación continua.

A los alumnos que se encuentre en esta situación, se actuara de la siguiente forma:

Los alumnos deberán seguir asistiendo a clase con normalidad.

Deberán de realizar todas las prácticas de taller que están programadas, entregando el informe de dichas prácticas.

Deberán de realizar los ejercicios, trabajos y cuestiones que se manden a lo largo del curso.

Tienen derecho a ser evaluado, que se realizara en el mes de marzo.

La prueba constara de dos partes, una teórica y la otra práctica.

- La prueba teórica estará basada en los contenidos reflejados en esta programación. Con una duración de dos a tres horas.
- Y la prueba práctica, estará formada por una serie de ejercicios realizado en el taller, basado en las practicas realizadas de cada unidad de trabajo, mencionadas en esta programación. El tiempo de duración de la prueba es de 5 horas.

La valoración de dicha prueba es del 45% la prueba teórica y el 55% la prueba práctica. Teniendo que estar las dos partes aprobadas, con un 5 o superior, para poder realizar la media.

10. METODOLOGÍA

El motivo eminentemente práctico del módulo, nos lleva a realizar una gran aproximación a la realidad de los Circuito Eléctricos Auxiliares del vehículo, a través de una serie de ejercicios, esquemas, debates, trabajos en grupos, apoyo mediante métodos audiovisuales, etc., en los que se desarrollen una serie de operaciones mentales, complementada con una posterior destreza manual, con una finalidad: el

desarrollo de una serie de capacidades mentales que capaciten al alumno en el trabajo tanto práctico como teórico de los Circuito Eléctricos Auxiliares del vehículo.

En líneas generales los procedimientos didácticos para esta materia serán los siguientes:

1.- El profesor realizara una exposición del tema a tratar de forma sintética, clara y objetiva, poniendo mayor énfasis en todos aquellos puntos más relevantes, y sobre todo en las cuestiones de mayor dificultad y complejidad a la hora de ser asimilada por el alumno. Es conveniente motivar al alumno durante la explicación teórica que no debe sobre pasar los 35 minutos y que haya intervención del alumno.

2.- Se intentará motivar al alumno mediante el ejercicio de trabajo de diversas índoles, es decir, lecturas de textos especializados sobre el tema en cuestión, a la vez que se debatirán y comentaran dichos textos, se distribuirán gráficos, dibujos o fotografía que faciliten la comprensión de la materia explicada, con el fin de que el alumno fije mejor las ideas importantes. Se realizarán problemas y ejercicios prácticos sobre los distintos procesos, elementos, conjuntos y sistemas.

Con todo esto se pretende estimular al alumno para que lleve a cabo una participación activa en la clase formulando preguntas al profesor sobre las dudas surgidas, o bien, intentando que reflexione con más profundidad sobre las ideas claves de los contenidos. Hay que procurar que sean los propios alumnos quienes saquen las conclusiones del tema. No se les debe dar todo hecho. Hay que procurar que individualmente, unas veces, y en grupos otras, tengan que buscar datos y más información en otras fuentes. Así mismo se debe dar cabida a todas iniciativas relacionada con el tema, que surja del propio alumno.

Se debe resaltar también la importancia de realizar ejercicios globales tecnológicos-prácticos, ya que la propia experiencia me ha demostrado, que, de esta forma, los alumnos captan mucho mejor la visión global y real del proceso.

3.- Se llevará a cabo la fijación de ideas, mediante una recapitulación clara y concisa que sintetizará los aspectos más importantes del tema.

Todo procedimiento didáctico tendrá su base en los principios de análisis, deducción y síntesis, que conduzca al alumno, una vez explicado el tema con detenimiento a través de la exposición y realización de actividades y ejercicios de aprendizaje en el taller, a desarrollar el juicio crítico y valorativo del mismo.

4.- A la hora de realizar los ejercicios prácticos en el taller se deberá tener presente lo siguiente:

- Proceso de trabajo
- Limpieza y orden en el trabajo

- Preparación del material y herramientas.
- Localización de averías.
- Normas de seguridad y mantenimiento.
- Utilización de aparatos para la diagnosis de averías.
- Técnicas utilizadas para la realización de la práctica.
- Incidencias positivas y/o negativas que tengan los mecanismos del automóvil para las personas y el medio ambiente.

La distribución temporal de la jornada de los **lunes y jueves** queda de la siguiente forma:

- 40 minutos aproximadamente, dedicados a la explicación del tema durante cada día hasta la terminación del tema.
- 15 minutos aproximadamente, dedicados al ejercicio de trabajo de diversas índoles, es decir, lectura del texto especializado sobre el tema en cuestión, a la vez que se debatirán dichos textos, se distribuirá gráficos, fotografías que faciliten la comprensión de la materia explicada. Se realizarán problemas y ejercicios prácticos sobre las distintas materias.

El resto del tiempo se dedicará a las prácticas en el taller.

- Los **miércoles** 2 clases y los **viernes** una clase: 165 minutos.

Estrategias metodológicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantener los sistemas eléctricos auxiliares de vehículos.

Incluye aspectos como:

- Interpretar documentación técnica.
- Diagnosticar averías.
- Realizar el mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares.
- Realizar el montaje de nuevas instalaciones.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La reparación de los sistemas eléctricos auxiliares.
- Modificaciones o instalación de nuevos sistemas eléctricos auxiliares.
- Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La interpretación de documentación técnica.
- El funcionamiento de los sistemas eléctricos auxiliares.
- El manejo de los equipos de diagnosis.
- El mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos auxiliares.
- La modificación o instalación de nuevos sistemas eléctricos auxiliares.
- Interpretación de la normativa vigente.

11. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

Los recursos utilizados son:

- * Libro electrónico de Circuitos Eléctricos Auxiliares de Editex.
- * Se creará una clase en classroom, para llevar todo el seguimiento de la clase tales como: Entrega de trabajos, cuestiones finales de la unidad didáctica, exámenes ...
- * Libros de Tecnología Automoción de Editorial Edebé.
- * Utilización del móvil o Tablet para la realización de los controles y para el taller
- * Video de diferentes sistemas.
- * Proyecciones de material didáctico relacionado con el tema.
- * Apuntes del profesor.
- * Tableros con los operadores mecánicos y eléctricos.
- * Ordenadores.
- * Y todo ellos apoyados por los elementos prácticos del taller de electricidad
- * Además los alumnos traerán un equipo de herramientas y el equipo de protección personal (EPI) los cuales son:
 - Juego de llaves planas: 6-7, 8-9, 10-11, 12-13
 - Calibre de apreciación de 1/20 mm y 1/128"
 - Un juego destornillador plano.
 - Un juego de destornillador de estrella.
 - Galgas de espesores.
 - Peine de rosca.
 - Polímetro digital.
 - Alicates universal pequeño.
 - Tijeras de electricista.
 - Lámpara de pruebas
 - Soldador de estaño aproximadamente de 100W
 - Metro.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas protectoras.
 - Botas de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Un candado con tres llaves.

Se fomentará el uso de las nuevas tecnologías en el aula, programando actividades que tengan relación con los contenidos del módulo, según se vaya avanzando en su desarrollo.

Como actividades proyectadas/propuestas podemos destacar:

- Uso de medios audiovisuales como apoyo al desarrollo de los contenidos del módulo, como presentaciones, archivos de audio-video, etc.
- Uso de herramientas y/o programas informáticos específicos, que tengan relación con los objetivos/contenidos del módulo.
- Búsqueda de documentación e información técnica a través de Internet, uso de buscadores específicos, técnicas de búsqueda de información en la red, etc.
- Participación en foros de consulta para la resolución de dudas, intercambio de información, notas técnicas, etc.

12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

La condición de universalidad de la Educación en España hace indispensable que se atienda específicamente a cada miembro del alumnado. Partiendo del hecho de que cada individuo es completamente distinto a cualquier otro, la diversidad no es la excepción, sino lo habitual. Es cierto que existen unas generalidades más o menos extendidas que nos permiten programar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus primeros niveles de concreción curricular, pero ya la programación de aula podría considerarse una medida de atención a la diversidad, puesto que está enfocada a un grupo concreto, y llegado el caso tendremos que prestar atención individualizada a cada persona.

MEDIDAS ORDINARIAS:

Diferenciamos las medidas a aplicar en función de las distintas necesidades específicas de apoyo educativo:

- Capacidades personales de orden físico:
 - Se facilitará el acceso a todas las dependencias del centro: despachos, secretaría, biblioteca, sala de profesores, servicios, mediante la eliminación de barreras arquitectónicas, instalación de ascensores o, en su defecto, ubicándolas en la primera planta.
 - Se facilitará el acceso a los recursos mediante la adaptación de la documentación y los equipos informáticos

- Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación
- Capacidades personales de orden cognitivo:
 - No será frecuente o en cualquier caso, no será acentuado, el problema de conocimientos previos en la Formación Profesional por el filtro que suponen las pruebas de acceso y titulaciones previas exigidas. En cualquier caso, esta situación deberá ser detectada en la evaluación inicial y tomada en cuenta para la programación de actividades de refuerzo, tutorías personalizadas y recomendación de material adicional.
- Capacidades personales de orden sensorial:
 - Se podrán adaptar los recursos (documentación en sistema Braille para invidentes, aplicaciones de lupa en pantalla, herramientas de asistencia por voz para lectura de documentos, dispositivos de entrada adaptados a situaciones particulares)
 - Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación
- Incorporación tardía al sistema educativo español:
 - Instalación del software en la lengua materna cuando sea posible
 - Aportación de listados básicos de vocabulario necesario para el seguimiento de la materia -Agrupamientos con otro alumnado que no presente problemas de idioma
 - Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación
 - Necesidades de carácter compensatorio: -Cuando el alumnado no pueda acceder en igualdad de condiciones a los medios necesarios (ordenador en casa, conexión de banda ancha a Internet) por cuestiones económicas, geográficas, etc. se podrá plantear su acceso a los medios del centro fuera del horario regular -Asimismo, se pondrá en conocimiento de cualesquiera otras Administraciones que puedan resolver los problemas: Servicios Sociales, Fomento (subvenciones para nuevas tecnologías en los hogares), Educación (becas)
- Capacidades intelectuales:
 - Para este alumnado se programarán actividades de ampliación

13. PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA

Recuperación en convocatoria extraordinaria para alumnado con periodos de clase.

El presente módulo es susceptible de ser evaluado en convocatoria extraordinaria. La cual se realizará en la primera semana de junio del presente curso.

A los alumnos que se encuentre en esta situación, se actuara de la siguiente forma:

- Se le prepara un horario especial durante el tercer trimestre, en el cual se le asignará como máximo las horas asignadas al módulo.

- Durante esa hora se le impartirá clase de refuerzo y se realizarán las prácticas de taller así como los ejercicios, trabajos y cuestiones que no hayan terminados a lo largo del curso.

- Deberán entregar los informes de las practicas realizadas.

La prueba constara de dos partes, una teórica y la otra práctica.

- La prueba teórica estará basada en los contenidos mínimos reflejados en esta programación. Con una duración de dos a tres horas.

- Y la prueba práctica, estará formada por una serie de ejercicios realizado en el taller, basado en las practicas realizadas de cada unidad de trabajo, mencionadas en esta programación. El tiempo de duración de la prueba es de 5 horas.

La valoración de dicha prueba es del 40% la prueba teórica y el 50% la prueba práctica y 10% de actitud. Teniendo que estar las tres partes aprobadas, con un 5 o superior, para poder realizar la media.

Recuperación en convocatoria extraordinaria tras el periodo estiva.

En 2º Curso de Electromecánica de vehículos no se da esta situación.

Recuperación del módulo para alumnos que lo cursan como pendiente.

En 2º Curso de Electromecánica de vehículos no se da esta situación.

14. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MATERIA DENTRO DEL PROYECTO BILINGÜE, SI LO HUBIERA

Se encuentra en la programación del departamento

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se encuentra en la programación del departamento

16. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA

Se encuentra en la programación del departamento

17. CONSIDERACIONES FINALES

Bibliografía

- Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE del viernes 21 de mayo del 2010).
- Decreto 97/2011, de 3 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE jueves, 9 de junio de 2011).
- Orden de 5 de agosto de 2015, de la Consejería de Educación y Empleo, por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2012, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado que cursa Ciclos Formativos de Formación Profesional del sistema educativo en modalidad presencial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Título: LA EVALUACIÓN EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL
Edición: 1.ª, marzo de 2011, Autores: Inés Araico Galdós y Víctor Marijuán.
Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco Departamento de Educación, Universidades e Investigación
- Título: Guía metodológica y anexos, Edición: Abril 2010
Autor y edición: Instituto Vasco de cualificaciones y formación profesional KEI-IVAC
- Editorial editex

Procedimiento en caso de confinamiento de alumnos por covid

En caso de que hubiera alumnos confinados por contagio o ser contacto de covid, si su situación de salud se lo permite, se intentara seguir la clase con la normalidad que nos lo permita, por las aplicaciones de Google Classroom y meet, se le mandará tareas y trabajos de tal manera que puedan seguir el ritmo normal de clase.

En caso de coincidir en esas fechas exámenes, se podrá hacer online a través de las plataformas educativas, o en su caso se harán cuando el alumno se reincorpore a sus clases.

Villanueva de la Serena a 30 de septiembre de 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'JC' or similar, enclosed within a faint blue rectangular border.

Fdo.: Juan Cabanillas Vera