

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006754	Ferrolterra	Ferrol	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CSTMV01	Automoción	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0291	Sistemas eléctricos e de seguridade e confortabilidade	2023/2024	8	240	240
MP0291_15	Electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados	2023/2024	8	95	95
MP0291_25	Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	2023/2024	8	36	36
MP0291_35	Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	2023/2024	8	36	36
MP0291_55	Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica	2023/2024	8	37	37
MP0291_45	Sistemas de seguridade e confortabilidade	2023/2024	8	36	36

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAMÓN LUCAS LÓPEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Esta programación basease na seguinte normativa:

- ¿ Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación (LOE).
- ¿ Lei orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa (LOMCE).
- ¿ Real Decreto 1796/2008, do 3 de novembro, polo que se establece o título de técnico superior en automoción e as súas correspondentes ensinanzas mínimas.
- ¿ Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia.
- ¿ Decreto 32/2010, do 25 de febreiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en automoción.

1. O perfil profesional deste título, dentro do sector produtivo, sinala unha evolución cara ao uso de novos materiais (novas aliaxes, materiais compostos, etc.) que constituirán os motores e os elementos da área de electromecánica, cunha redución de peso, o que redundará nun consumo máis racional dos vehículos e nunha menor contaminación. Apúntase tamén ao uso de novos elementos electrónicos e informáticos que gobernen os sistemas dos vehículos e, en moitos casos, substitúan elementos mecánicos.
2. Implantaranse progresivamente novos motores alimentados por combustibles non derivados do petróleo, en moitos casos os denominados híbridos (con combustibles alternativos) e eléctricos. O cambio de velocidades será substituído por variadores de velocidade automáticos.
3. O uso de equipamentos máis sofisticados ha permitir unha maior precisión nos traballos de reparación, diagnose e verificación na área de electromecánica.
4. A aplicación de novas normas na seguridade activa e pasiva dos vehículos dará lugar a un aumento nos niveis de calidade esixidos no mantemento, determinando unha actividade máis rigorosa para o seu control, baseada na comprensión e na aplicación adecuada das normas de calidade específicas.
5. As estruturas empresariais modernizaranse e producirase un incremento considerable dos investimentos destinados á adquisición de bens de equipamento, cunha importante renovación e implantación de maquinaria.
6. Tamén se prevé o desenvolvemento dos plans de seguridade nos talleres coa aplicación da normativa de seguridade, prevención e protección ambiental, así como a súa adaptación ao tratamento e a xestión de residuos e axentes contaminantes, e a maior esixencia na súa aplicación e no seu cumprimento.

3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Electrotécnica aplicada	Fundamentos de electrotecnia, circuitos e compoñentes eléctricos e electrónicos	59	15
2	Sistemas multiplexados	Redes multiplexadas: diagnose, definición de procedementos de reparación e mantemento.	36	10
3	Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	Coñecemento, diagnose, definición de procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	36	20
4	Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	Operatividade, diagnose, definición de procedementos de reparación e mantemento dos equipos de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	36	25
5	Calefacción, aire acondicionado e climatización	Operatividade, diagnose, definición de procedementos de reparación e mantemento dos equipos de calefacción, acondicionamento de aire e de climatización	34	18
6	Reformas saliantables	Planificación de reformas saliantables consontes coa normativa vixente	3	2
7	Sistemas de seguridade e confortabilidade	Operatividade, diagnose, definición de procedementos de reparación e mantemento dos equipos de sistemas de seguridade e confortabilidade	36	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Electrotécnica aplicada	59

4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Monta circuitos eléctricos tendo en conta a relación dos parámetros de funcionamento dos seus compoñentes cos fundamentos e as leis da electricidade e do electromagnetismo.	SI

4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Explicáronse os fundamentos e as leis máis salientables da electricidade e do magnetismo.
CA1.2 Explicáronse os fundamentos de xeración e a transformación de corrente eléctrica.
CA1.3 Interpretouse o funcionamento dos compoñentes eléctricos e electrónicos aplicados no automóbil.
CA1.4 Debuxáronse os circuitos aplicando a normativa e a simboloxía especificada.
CA1.5 Seleccionáronse e calibráronse os equipamentos de medida.
CA1.6 Seleccionáronse os elementos e realizouse a montaxe de circuitos con compoñentes eléctricos e electrónicos.
CA1.7 Verificouse que as conexións eléctricas cumpran a calidade requirida.
CA1.8 Medíronse e avaliáronse os parámetros eléctricos nos circuitos.
CA1.9 Realizouse o axuste necesario de parámetros.
CA1.10 Verificouse que o circuito cumpra as especificacións de funcionamento estipuladas.
CA1.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Fundamentos eléctricos, magnitudes e leis.
0Compoñentes eléctricos e electrónicos fundamentais: Identificación: características e constitución. Sensores: análise dos transdutores e a súa electrónica de amplificación.
Utilización das magnitudes e das unidades de medida eléctrica. Circuitos de corrente continua. Análise no momento da apertura e o pechamento de circuitos de cc con distintos receptores. Circuitos de corrente alterna. Análise de reactancias e impedancia.
Acumuladores de electricidade. Tipos: variedade de pares electroquímicos. Cargadores: características e funcionamento.
Fundamentos do electromagnetismo e indución. Análise dos parámetros dun circuito magnético. Repercusións da indutancia dunha bobina.

Contidos

Leis e regras que se utilizan na resolución de circuitos.

Conectores: tipos, ferramentas e útiles de unión.

Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos.

Electrónica analóxica. Componentes principais: funcionamento e simbología. Interpretación de circuitos de aplicación ao automóbil. Amplificación e regulación.

Aparellos de medida: funcionamento, calibraxe, axuste e conexión.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas multiplexados	36

4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Interpreta a operatividade dos sistemas multiplexados tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.	SI
RA3 - Diagnostica avarías da rede multiplexada para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento e determina os procesos de reparación mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA5 - Realiza operacións de reparación e mantemento na rede multiplexada, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	SI

4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.
CA2.2 Describiuse e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos.
CA2.3 Describíronse as intercomunicacións entre redes multiplexadas.
CA2.4 Describíronse os protocolos de comunicación das redes multiplexadas.
CA2.5 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.
CA2.6 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.
CA2.7 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.
CA2.8 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
CA3.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.
CA3.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
CA3.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
CA3.5 Selecionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
CA3.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
CA3.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.
CA3.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
CA3.9 Identificouse e localizouse a avaría.
CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Criterios de avaliación
CA3.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA4.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA4.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA4.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
CA4.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA4.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA4.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA4.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA4.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.
CA5.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
CA5.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA5.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas multiplexados.
CA5.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA5.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.
CA5.7 Respectáronse as normas de reparación de fibra óptica.
CA5.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
CA5.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA5.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
CA5.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.
CA5.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA5.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.2.e) Contidos

Contidos

Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.

0 Conversión entre sistemas.

Capa física (medio de comunicación): cable e fibra óptica.

Tensións e velocidades características.

Sistemas de transmisión de datos (VAN, CAN, LIN, Most, Bluetooth, etc.).

OBD.

Equipamentos de control e diagnose.

Interpretación da documentación técnica.

Características e funcionamento das redes multiplexadas.

Multiplexores e demultiplexores.

Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos.

Procesos de mantemento

Identificación de funcións lóxicas básicas dixitais.

Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos.

Identificación de funcións lóxicas básicas dixitais.

Sistemas de codificación (protocolos).

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa (multímetro e osciloscopio) e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica para reparación: procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Normativa de aplicación.

Equipamentos, ferramentas e útiles.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.

Procesos de reparación.

Normas de uso en equipamentos.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA,
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS
PROFESIONAIS



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	36

4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos de carga, arranque e propulsión eléctrica tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.	SI
RA2 - Diagnostica avarías de circuitos de carga, arranque e propulsión eléctrica de vehículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación do sistema de carga, arranque e propulsión eléctrica mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema de carga, arranque e propulsión eléctrica de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	SI

4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.
CA1.2 Describiuse a constitución dos sistemas de carga e arranque.
CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de carga e arranque.
CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.
CA1.5 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.
CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas de carga e arranque que haxa que axustar.
CA1.7 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos de carga e arranque.
CA1.8 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios.
CA1.9 Describíronse os sistemas eléctricos de potencia tendo en conta a relación do seu uso coas novas tecnoloxías na propulsión de vehículos.
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.
CA2.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
CA2.5 Selecionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.
CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.

Criterios de avaliación
CA2.9 Identifícase e localízase a avaría.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA3.1 Defíníuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Selecciónáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
CA4.3 Seguíuse o esquema da secuencia de operacións.
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas de carga e arranque.
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.
CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.
CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Crterios de avaliación

CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.3.e) Contidos

Contidos

Fundamentos eléctricos, magnitudes e leis específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

OSistemas de propulsión eléctrica nos motores híbridos. Características e funcionamento do sistema. Sistemas de propulsión e xeración de corrente. Sistemas de almacenaxe de enerxía.

Interpretación de documentación técnica.

Parámetros característicos.

Procesos de mantemento.

Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Equipamentos de control e diagnose.

Uso das magnitudes e das unidades de medida eléctrica específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos elementos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Compoñentes eléctricos e electrónicos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica dos vehículos: identificación, características, constitución e funcionamento.

Características e funcionamento dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Xeración de corrente.

Análise de rectificación de corrente.

Arquitecturas.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Técnicas de recollida de datos e información.

Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.

Proceso de análise de problemas.

Normativa de aplicación.

Equipamentos, ferramentas e útiles.

Contidos

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.

Procesos de reparación.

Normas de uso en equipamentos.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	36

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos e electrónicos de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.	SI
RA2 - Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento e determina os procedementos de reparación mediante a análise das c	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	SI

4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo.
CA1.2 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.
CA1.3 Describiuse a constitución de cada sistema.
CA1.4 Explicouse o funcionamento dos diferentes circuitos eléctricos.
CA1.5 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos, e explicouse a relación entre eles.
CA1.6 Descríronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios.
CA1.7 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.
CA1.8 Descríronse as operacións de mantemento dos circuitos dos sistemas.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.
CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
CA2.5 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións.
CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría.

Criterios de avaliación
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar para a reparación segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas.
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.
CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.
CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Compoñentes eléctricos e electrónicos: identificación, características, constitución e funcionamento.
Características e funcionamento dos sistemas: incandescencia, descarga, LED, etc.
Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos sistemas.
Parámetros característicos.
Interpretación da documentación técnica.
Procesos de mantemento.
Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos e electrónicos.
Equipamentos de control e diagnose.
Definición de problema.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Técnicas de diagnóstico non guiadas.
Técnicas de localización de avarias definindo o proceso de actuación.
Resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica e parámetros.
Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.
Técnicas de recollida de datos e información.
Proceso de análise de problemas.
Normativa de aplicación.
Equipamentos, ferramentas e útiles.
Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.
Procesos de reparación.
Procedementos de manipulación de fluídos.
Normas de uso en equipamentos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Calefacción, aire acondicionado e climatización	34

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.	SI
RA2 - Diagnostica avarías nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	SI

4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.
CA1.2 Describiuse a constitución de cada sistema de calefacción e climatización
CA1.3 Explicouse o funcionamento do circuíto de fluído dos sistemas.
CA1.4 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos dos sistemas.
CA1.5 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.
CA1.6 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos, electrónicos e de fluídos.
CA1.7 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.
CA1.8 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.
CA1.9 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar.
CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
CA2.4 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.
CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría.

Criterios de avaliación
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos dos sistemas.
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.
CA4.7 Utilizouse recuperadores de fluídos do sistema de aire acondicionado segundo a normativa.
CA4.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
CA4.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
CA4.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.
CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Crterios de avaliación

CA4.14 Aplícaronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.5.e) Contidos

Contidos

Compoñentes eléctricos, electrónicos e mecánicos: identificación, características, constitución e funcionamento.

Características e funcionamento dos sistemas. Parámetros do aire para o benestar. Diagrama de Mollier. Estudo termodinámico teórico e real do sistema frigorixeno. Propiedades físicoquímicas dos fluídos frigorixenos. Variantes de sistemas e variantes de co

Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos.

Parámetros característicos.

Procesos de mantemento

Interpretación da documentación técnica.

Ensaos e probas para realizar nos circuitos eléctricos.

Equipamentos de control e diagnose.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Técnicas de recollida de datos e información.

Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.

Proceso de análise de problemas.

Normativa de aplicación.

Equipamentos, ferramentas e útiles.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.

Procedementos de manipulación de fluídos: normativa ambiental.

Procesos de reparación. Recuperación de fluído. Reciclaxe. Comprobación da estanquidade. Carga.

Normas de uso en equipamentos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Reformas saliantables	3

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Planifica modificacións e reformas saliantables na área de electromecánica, tendo en conta a relación entre a normativa e as especificacións da reforma formulada.	SI

4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA5.1 Interpretouse a normativa de aplicación á reforma salientable ou á instalación do novo equipamento.
CA5.2 Tipificouse a reforma salientable ou a instalación do novo equipamento.
CA5.3 Realizáronse os esbozos e os esquemas referentes á reforma ou á instalación do novo equipamento.
CA5.4 Calculouse o balance enerxético da reforma ou da nova instalación e determinouse se é soportable polo vehículo.
CA5.5 Prevíronse os materiais e os procesos necesarios, para o que se consultaron manuais do vehículo, e da peza ou do mecanismo que se incorpore.
CA5.6 Calculouse o custo da modificación ou da nova instalación, tendo en conta as dificultades de execución.
CA5.7 Xustificouse a solución elixida desde o punto de vista da seguridade e da súa viabilidade de montaxe.
CA5.8 Detallouse a documentación necesaria e elaborouse a que corresponda.
CA5.9 Localizáronse os organismos que interveñen na autorización da reforma salientable ou da nova instalación.
CA5.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

4.6.e) Contidos

Contidos
Certificacións da reforma.
Lexislación aplicable.
Tipificación da reforma.
Documentación necesaria da fábrica do equipamento que se monte, do taller e da clientela.
Organismos e entidades que interveñen en función da reforma formulada.
Planificación do proceso da reforma salientable.
Cálculo do custo dunha reforma salientable ou da instalación e a montaxe de novos equipamentos.
Cálculo de balances enerxéticos do novo equipamento.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Sistemas de seguridade e confortabilidade	36

4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de seguridade e confortabilidade de vehículos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.	SI
RA2 - Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de seguridade e de confortabilidade de vehículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas nos sistemas de seguridade e confortabilidade.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema eléctrico de seguridade e confortabilidade de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	SI

4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.
CA1.2 Describiuse a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade.
CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc.
CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.
CA1.5 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.
CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.
CA1.7 Descríbironse as operacións de mantemento dos circuitos.
CA1.8 Descríbironse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.
CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
CA2.4 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.
CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Criterios de avaliación
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas eléctricos de seguridade e confortabilidade de vehículos.
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.
CA4.7 Manipulouse e almacenouse o material pirotécnico, segundo a normativa.
CA4.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
CA4.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
CA4.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.
CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Compoñentes eléctricos e electrónicos dos sistemas de seguridade e confortabilidade: identificación, características, constitución e funcionamento.</p> <p>OSimboloxía normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos sistemas de seguridade e confortabilidade. Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos. Interpretación de documentación técnica. Parámetros característicos. Procesos de mantemen</p> <p>Características e funcionamento do sistema de elevación de crsitis: evolución.</p> <p>Características e funcionamento do sistema de pechamento centralizado: xeracións.</p> <p>Características e funcionamento do sistema de alarma.</p> <p>Características e funcionamento do sistema de son. Parámetros do son Tipos e características dos altofalantes. Amplificación e filtros.</p> <p>Características e funcionamento do sistema de comunicación.</p> <p>Características e funcionamento do sistema de seguridade pasiva: airbag e pretensores. Tipos de airbags. Activación simple e por tramos. Tipos de pretensores. Tipos de limitadores de esforzo. Sensores de aceleración.</p> <p>Manexo de equipamentos con dispositivos pirotécnicos.</p> <p>Características e funcionamento do resto de circuitos dos sistema eléctrico: espellos retrovisores, teito solar, cristais térmicos, aparcamento asistido, asentos calefactados, etc. Sensores e actuadores que conforman cada sistema.</p> <p>Definición de problema.</p> <p>Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.</p> <p>Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.</p> <p>Técnicas de diagnóstico non guiadas.</p> <p>Técnicas de localización de avarias definindo o proceso de actuación.</p> <p>Diagramas de secuencia para diagnóstico.</p> <p>Análise sistemática de problemas.</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Interpretación da documentación técnica e parámetros.</p> <p>Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Técnicas de recollida de datos e información.</p> <p>Proceso de análise de problemas.</p> <p>Normativa de aplicación.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles.</p> <p>Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento.</p> <p>Procesos de reparación.</p> <p>Procedementos de manipulación de fluídos.</p> <p>Normativa de procedementos de manipulación de material pirotécnico.</p> <p>Normas de uso en equipamentos.</p>

5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Mínimos exigibles:

Os exames prácticos avaliarán mínimos exigibles.

Todas as probas escritas avaliarán mínimos exigibles.

O alumno terá que ter adquiridos os mínimos exigibles reflexados en cada unidade didáctica para conseguir a calificación positiva:

1.1.1 Unidade formativa 1: electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados

¿ RA1. Monta circuitos eléctricos tendo en conta a relación dos parámetros de funcionamento dos seus compoñentes cos fundamentos e as leis da electricidade e do electro- magnetismo.

¿ CA1.1. Explicáronse os fundamentos e as leis máis salientables da electricidade e do magnetismo.

¿ CA1.2. Explicáronse os fundamentos de xeración e a transformación de corrente eléctrica.

¿ CA1.3. Interpretouse o funcionamento dos compoñentes eléctricos e electrónicos aplicados no automóbil.

¿ CA1.4. Debuxáronse os circuitos aplicando a normativa e a simboloxía especificada.

¿ CA1.5. Seleccionáronse e calibráronse os equipamentos de medida.

¿ CA1.6. Seleccionáronse os elementos e realizouse a montaxe de circuitos con compoñentes eléctricos e electrónicos.

¿ CA1.7. Verificouse que as conexións eléctricas cumpran a calidade requirida.

¿ CA1.8. Medíronse e avaliáronse os parámetros eléctricos nos circuitos.

¿ CA1.9. Realizouse o axuste necesario de parámetros.

¿ CA1.10. Verificouse que o circuito cumpra as especificacións de funcionamento estipuladas.

¿ RA2. Interpreta a operatividade dos sistemas multiplexados tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.

¿ CA2.1. Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.

¿ CA2.2. Describiuse e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos.

¿ CA2.3. Describíronse as intercomunicacións entre redes multiplexadas.

¿ CA2.4. Describíronse os protocolos de comunicación das redes multiplexadas.

¿ CA2.5. Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.

¿ CA2.6. Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.

¿ CA2.7. Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.

¿ RA3. Diagnostica avarías da rede multiplexada para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento e determina os procesos de reparación mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.

¿ CA3.1. Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.

¿ CA3.2. Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.



- ¿ CA3.3. Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
- ¿ CA3.4. Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axu- dándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
- ¿ CA3.5. Seleccionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
- ¿ CA3.6. Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
- ¿ CA3.7. Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáron- se coas especificacións.
- ¿ CA3.8. Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
- ¿ CA3.9. Identificouse e localizouse a avaría.

- ¿ RA4. Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.
- ¿ CA4.1. Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
- ¿ CA4.2. Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na docu- mentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
- ¿ CA4.3. Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
- ¿ CA4.4. Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
- ¿ CA4.5. Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra rea- lizar para a reparación.
- ¿ CA4.6. Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
- ¿ CA4.7. Xustificouse a alternativa elixida.
- ¿ CA4.8. Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar se- gundo o procedemento elixido.
- ¿

- ¿ RA5. Realiza operacións de reparación e mantemento na rede multiplexada, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.
- ¿ CA5.1. Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os paráme- tros e o sistema obxecto de mantemento.
- ¿ CA5.2. Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utili- zar.
- ¿ CA5.3. Seguiuise un esquema da secuencia de operacións.
- ¿ CA5.4. Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elemen- tos de sistemas multiplexados.
- ¿ CA5.5. Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
- ¿ CA5.6. Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resis- tencias indebidas.
- ¿ CA5.7. Respectáronse as normas de reparación de fibra óptica.
- ¿ CA5.8. Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
- ¿ CA5.9. Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
- ¿ CA5.10. Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros siste- mas.
- ¿ CA5.11. Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas carac- terísticas de funcionalidade.

1.1.2 Unidade formativa 2: sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica

- ¿ RA1. Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos de carga, arranque e propulsión eléctrica tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.
- ¿ CA1.1. Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos com- poñentes no vehículo.
- ¿ CA1.2. Describiuse a constitución dos sistemas de carga e arranque.
- ¿ CA1.3. Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de carga e arranque.
- ¿ CA1.4. Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.
- ¿ CA1.5. Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.

- ¿ CA1.6. Explicáronse os parámetros dos sistemas de carga e arranque que haxa que axustar.
- ¿ CA1.7. Describíronse as operacións de mantemento dos circuítos de carga e arran- que.
- ¿ CA1.8. Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuítos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios.
- ¿ CA1.9. Describíronse os sistemas eléctricos de potencia tendo en conta a relación do seu uso coas novas tecnoloxías na propulsión de vehículos.

- ¿ RA2. Diagnostica avarías de circuítos de carga, arranque e propulsión eléctrica de ve- hículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funciona- mento.
- ¿ CA2.1. Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
- ¿ CA2.2. Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuíto analizado.
- ¿ CA2.3. Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
- ¿ CA2.4. Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axu- dándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
- ¿ CA2.5. Seleccionouse, preparouse e calibreuse o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
- ¿ CA2.6. Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
- ¿ CA2.7. Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.
- ¿ CA2.8. Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
- ¿ CA2.9. Identificouse e localizouse a avaría.

- ¿ RA3. Determina os procedementos de reparación do sistema de carga, arranque e pro- pulsión eléctrica mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.
- ¿ CA3.1. Defínese o problema e enuncíase con claridade e precisión.
- ¿ CA3.2. Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na docu- mentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
- ¿ CA3.3. Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.
- ¿ CA3.4. Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
- ¿ CA3.5. Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra rea- lizar para a reparación.
- ¿ CA3.6. Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
- ¿ CA3.7. Xustificouse a alternativa elixida.
- ¿ CA3.8. Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar se- gundo o procedemento elixido.

- ¿ RA4. Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema de carga, arranque e propulsión eléctrica de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.
- ¿ CA4.1. Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os paráme- tros e o sistema obxecto de mantemento.
- ¿ CA4.2. Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
- ¿ CA4.3. Seguiuse o esquema da secuencia de operacións.
- ¿ CA4.4. Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elemen- tos de sistemas de carga e arranque.
- ¿ CA4.5. Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
- ¿ CA4.6. Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resis- tencias indebidas.
- ¿ CA4.7. Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
- ¿ CA4.9. Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros siste- mas.
- ¿ CA4.10. Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas carac- terísticas de funcionalidade.

1.1.3 Unidade formativa 3: Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos

¿ RA.1. Interpreta a operatividade dos sistemas eléctricos e electrónicos de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.

¿ CA1.1. Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo.

¿ CA1.2. Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.

¿ CA1.3. Describiuse a constitución de cada sistema.

¿ CA1.4. Explicouse o funcionamento dos diferentes circuitos eléctricos.

¿ CA1.5. Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos, e explicouse a relación entre eles.

¿ CA1.6. Descríronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios.

¿ CA1.7. Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.

¿ CA1.8. Descríronse as operacións de mantemento dos circuitos dos sistemas.

¿ RA.2. Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento e determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.

¿ CA2.1. Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.

¿ CA2.2. Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.

¿ CA2.3. Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.

¿ CA2.4. Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.

¿ CA2.5. Selecionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.

¿ CA2.6. Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.

¿ CA2.7. Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións.

¿ CA2.8. Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.

¿ CA2.9. Identificouse e localizouse a avaría.

¿ RA.3. Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.

¿ CA3.1. Defínese o problema e enúnciase con claridade e precisión.

¿ CA3.2. Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

¿ CA3.4. Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.

¿ CA3.5. Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizarse para a reparación.

¿ CA3.6. Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.

¿ CA3.7. Xustificouse a alternativa elixida.

¿ RA.4. Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.

¿ CA4.1. Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.

¿ CA4.2. Selecionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.

¿ CA4.3. Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.

¿ CA4.4. Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas.

¿ CA4.5. Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.

¿ CA4.6. Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.

¿ CA4.7. Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.

- ¿ CA4.9. Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
- ¿ CA4.10. Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.

1.1.4 Unidade formativa 4: sistemas de seguridade e confortabilidade

- ¿ RA.1. Interpreta a operatividade dos sistemas de seguridade e confortabilidade de vehículos, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.
 - ¿ CA1.1. Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.
 - ¿ CA1.2. Describiuse a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade.
 - ¿ CA1.3. Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc.
 - ¿ CA1.4. Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.
 - ¿ CA1.5. Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.
 - ¿ CA1.6. Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.
 - ¿ CA1.7. Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.
 - ¿ CA1.8. Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.

- ¿ RA.2. Diagnostica avarías de circuitos eléctricos, de seguridade e de confortabilidade de vehículos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.
 - ¿ CA2.1. Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
 - ¿ CA2.2. Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.
 - ¿ CA2.3. Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
 - ¿ CA2.4. Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
 - ¿ CA2.5. Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
 - ¿ CA2.6. Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
 - ¿ CA2.7. Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.
 - ¿ CA2.8. Identificouse e localizouse a avaría.

- ¿ RA.3. Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas nos sistemas de seguridade e confortabilidade.
 - ¿ CA3.1. Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
 - ¿ CA3.2. Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
 - ¿ CA3.3. Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
 - ¿ CA3.4. Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
 - ¿ CA3.5. Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizarse para a reparación.
 - ¿ CA3.6. Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
 - ¿ CA3.7. Xustificouse a alternativa elixida.
 - ¿ CA3.8. Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar seguindo o procedemento elixido.

- ¿ RA.4. Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema eléctrico de seguridade e confortabilidade de vehículos, para o que



interpreta procedementos de mantemento definidos.

- ¿ CA4.1. Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.
- ¿ CA4.2. Selecciónáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
- ¿ CA4.3. Seguiuise un esquema da secuencia de operacións.
- ¿ CA4.4. Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas eléctricos de seguridade e confortabilidade de vehículos.
- ¿ CA4.5. Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
- ¿ CA4.6. Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.
- ¿ CA4.7. Manipulouse e almacenouse o material pirotécnico, segundo a normativa.
- ¿ CA4.8. Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
- ¿ CA4.9. Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
- ¿ CA4.10. Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
- ¿ CA4.11. Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.

1.1.5 Unidade formativa 5: calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica

- ¿ RA.1. Interpreta a operatividade dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.
- ¿ CA1.1. Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.
- ¿ CA1.2. Describiuse a constitución de cada sistema de calefacción e climatización
- ¿ CA1.3. Explicouse o funcionamento do circuíto de fluído dos sistemas.
- ¿ CA1.4. Explicouse o funcionamento dos circuítos eléctricos dos sistemas.
- ¿ CA1.5. Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuítos e explicouse a relación entre eles.
- ¿ CA1.6. Realizáronse esquemas de circuítos eléctricos, electrónicos e de fluídos.
- ¿ CA1.7. Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.
- ¿ CA1.8. Descríronse as operacións de mantemento dos circuítos.
- ¿ CA1.9. Descríronse os ensaios e as probas para realizar nos circuítos, así como os equipamentos necesarios.

- ¿ RA.2. Diagnostica avarías nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.
- ¿ CA2.1. Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.
- ¿ CA2.2. Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar.
- ¿ CA2.3. Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.
- ¿ CA2.4. Selecciónáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.
- ¿ CA2.5. Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.
- ¿ CA2.6. Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.
- ¿ CA2.7. Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.
- ¿ CA2.8. Identificouse e localizouse a avaría.

- ¿ RA.3. Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.
- ¿ CA3.1. Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
- ¿ CA3.2. Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

- ¿ CA3.3. Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
 - ¿ CA3.4. Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
 - ¿ CA3.5. Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realízalo para a reparación.
 - ¿ CA3.6. Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
 - ¿ CA3.7. Xustificouse a alternativa elixida.
 - ¿ CA3.8. Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
-
- ¿ RA.4. Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.
 - ¿ CA4.1. Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.
 - ¿ CA4.2. Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.
 - ¿ CA4.3. Seguiuuse un esquema da secuencia de operacións.
 - ¿ CA4.4. Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos dos sistemas.
 - ¿ CA4.5. Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
 - ¿ CA4.6. Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.
 - ¿ CA4.7. Utilizouse recuperadores de fluídos do sistema de aire acondicionado segundo a normativa.
 - ¿ CA4.8. Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.
 - ¿ CA4.10. Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.
 - ¿ CA4.11. Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.
-
- ¿ RA.5. Planifica modificacións e reformas salientables na área de electromecánica, tendo en conta a relación entre a normativa e as especificacións da reforma formulada.
 - ¿ CA5.1. Interpretouse a normativa de aplicación á reforma salientable ou á instalación do novo equipamento.
 - ¿ CA5.2. Tipificouse a reforma salientable ou a instalación do novo equipamento.
 - ¿ CA5.3. Realizáronse os esbozos e os esquemas referentes á reforma ou á instalación do novo equipamento.
 - ¿ CA5.4. Calculouse o balance enerxético da reforma ou da nova instalación e determinouse se é soportable polo vehículo.
 - ¿ CA5.5. Prevíronse os materiais e os procesos necesarios, para o que se consultaron manuais do vehículo, e da peza ou do mecanismo que se incorpore.
 - ¿ CA5.7. Xustificouse a solución elixida desde o punto de vista da seguridade e da súa viabilidade de montaxe.
 - ¿ CA5.8. Detallouse a documentación necesaria e elaborouse a que corresponda.
 - ¿ CA5.9. Localizáronse os organismos que interveñen na autorización da reforma salientable ou da nova instalación

Criterios de cualificación

Para levar a cabo a cualificación dos alumnos, comprobarase o grao de consecución dos resultados de aprendizaxe, asignando unha cualificación en cada avaliación. As porcentaxes que se terán en conta á hora de cualificar son:

*Probas teóricas: 50%

Valorarase o grao de comprensión dos contidos, o uso da terminoloxía e o cuidado da presentación e a capacidade de cálculo.

O examen constará dunha serie de preguntas teóricas e casos prácticos sobre os contidos vistos na clase.

As probas escritas avaliarán sempre mínimos exixibles polo que deberá acadarse unha puntuación dun 5 sobre 10 puntos en cada unha destas probas. No caso de ter algunha das probas escritas realizadas o longo dun trimestre suspensa, a nota máxima nese trimestre e os seguintes será dun 4 independentemente da nota media resultante.

*Probas prácticas: 50%

-Prácticas asistidas (20%): Realizaranse prácticas con apoio do profesor nas que os alumnos entregarán unha ficha ao final de cada avaliación. Teranse en conta os erros de ortografía, a falta de limpeza, o desorden e descuido na presentación das fichas, así como a súa presentación fora de prazo. No caso de non ser entregadas as fichas a nota de esta parte será dun cero.

-Exames prácticos (30%) Realizaranse outras probas nas que os alumnos teran que desenvolver a práctica de xeito autónomo e calificarase por observación do desenvolvemento e do resultado do traballo. Para superar estas probas deberá obterse un 5 sobre 10 puntos. No caso de non superarse algunha destas probas durante o trimestre a calificación máxima nese trimestre e os seguintes será dun 4.

Para superar o módulo deberá obterse un 5 sobre 10 puntos de nota ponderada entre a parte práctica e teórica en cada unha das avaliacións.

En caso de ter unha proba escrita ou un exame práctico non superado nunha avaliación pero cunha nota superior a un 4, poderase ponderar a nota co resto das partes superadas. Segundo o resultado da nota ponderada final daranse dous posibles casos:

- Nota resultante superior ou igual a 5. Consideraríase superada a dita avaliación.
- Nota resultante inferior a 5. A proba non superada terá que recuperarse mediante o procedemento indicado no punto 6.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

No caso de non acadar un resultado favorable por algún dos seguintes motivos:

- Non facer correctamente ou non rematar as tarefas propostas.
- Non superar algún mínimo esixible.
- Por non obter unha cualificación suficiente no proceso de cualificación tanto das probas escritas como dos exames prácticos.

O alumnado poderá asistir ás actividades de recuperación no período previsto na normativa entre a terceira avaliación e a avaliación final, que poderán ser probas escritas ou probas prácticas similares as realizadas durante o curso.

En dito período o alumnado poderá facer ou terminar tarefas incompletas ou ben, no caso de tarefas con avaliación desfavorable, facer outras novas que serán propostas polo profesor para cada situación concreta ou refacer algunha tarefa non superada.

Se a tarefa non superada consiste nunha ou varias probas escritas o profesor informará do momento da recuperación das mesmas durante o mesmo período.

Conservaranse as partes superadas durante todo o curso e só teran que recuperarse a probas non superadas.

Os primeiros días deste período de recuperación dedicaranse a resolver dúbidas de cara a proba escrita. Os alumnos que teñan que recuperar partes teóricas e escritas terán que superar a proba escrita de teoría para acceder as probas prácticas.

A calificación final será a resultante da ponderación das unidades didácticas incluíndo as calificacións das tarefas ou probas recuperadas cos mesmos pesos indicados no punto 5 tendo en conta que as probas recuperadas terán unha nota máxima de 5 sobre 10 puntos.

RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CO MÓDULO PENDENTE

Os alumnos que promocionaran a segundo curso con módulo pendente terán que realizar unha proba escrita dos contidos de todo o módulo cun peso dun 50% e unha proba práctica baseada en diferentes exercicios prácticos dos sistemas vistos en cada avaliación cun peso dun 50%. Para acceder a proba práctica será necesario previamente superar a proba escrita.

Deberá obterse unha nota mínima de 5 puntos sobre 10 en cada unha das partes para superar o módulo.

6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Os alumnos que superen o 10% de faltas de asistencia, non xustificadas, perderán o dereito a avaliación continua. Os devanditos alumnos, terán dereito a unha proba final, que realizárase antes da avaliación final.

Esta proba extraordinaria constará de dúas partes:

Proba teórica: 50% da nota

Avaliará contidos de todo o módulo e poderá incluír preguntas e problemas de cálculo.

Será imprescindible superar esta proba teórica cunha nota mínima dun 5 para acceder a proba práctica.

Proba práctica: 50% da nota

Constará de varias tarefas prácticas das realizadas durante todo o curso.

Para superar o módulo deberá obterse un 5 sobre 10 en cada unha das partes.

7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo de 1º de Automoción do CS de Automoción, celebraremos, unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións. Para facer este seguimento utilizarase o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se concretarán, tanto o grao de cumprimento da programación, como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma.

Nesta reunión farase unha valoración xeral das actividades de ensino-aprendizaxe realizadas ata o momento, especialmente no que afecta o tempo o que precisan para o seu correcto desenvolvemento, a metodoloxía empregada, os resultados de avaliación obtidos e as oportunas medidas de auste que se propoñen para a mellora práctica docente coa conseguinte xustificación do porque destas modificacións. Para facer este seguimento empregárase o modelo establecido polo sistema online da páxina www.edu.xunta.es/programacions.

Este documento será a base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

O remate do curso, farase unha memoria cos datos xerais do curso e unha relación propostas concretas e xustificadas de mellora para o vindeiro curso, especialmente no que afecta as instalacións, os recursos, as actividades, a metodoloxía, a avaliación e a temporalización dos contidos.

Para a avaliación da propia práctica docente terase en conta a enquisa de Satisfacción da labor docente, observando o histórico dos distintos cursos/ciclos e intentando ir solventando as reclamacións indicadas polo alumnado, tentando deste xeito ir mellorando paulatinamente a práctica

docente.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo.

En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular na duración das ensinanzas.

8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Naqueles casos en que o alumnado non acade os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceranse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación.

Estas medidas consistirán en traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración do profesor, e na repetición daqueles traballos de taller nos que non acadou o mínimo esixible.

Tamén en aqueles casos que sexa pertinente poderá levarse a cabo unha flexibilización modular na duración das ensinanzas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

De forma individual para cada alumno, terá especial relevancia na nota do módulo a actitude fronte o traballo, o traballo en equipo, o coidado do material e instalacións así como a utilización de equipos de seguridade, se o alumno incumpriera estas dúas últimas cuestións ou algunha delas poderáselle impedir a entrada e manexo dos equipos do taller de carrocería.

Estos temas transversales son a Educación ambiental, a Educación para a saúde, a Educación non sexista, a Educación do consumidor a Educación para a paz e a Educación para a globalización.

Educación ambiental

O tratamento da Educación ambiental na área da electricidade do automóbil realizase como unha impregnación xeral de todo-os temas. O respecto pola natureza, fonte das principais materias primas, así como a valoración del impacto ambiental que produce a utilización dos recursos naturais, a elección das materias primas adecuadas e o seu aproveitamento o máximo, o reciclaxe de materiais e obxectos para novos usos, a xeración dun mínimo de residuos, o uso racional da enerxía, etc.

Educación para a saúde

Contidos eminentemente prácticos na área de a electricidade, tales como aqueles relativos a ventilación, gafas, guantes, as técnicas de uso das ferramentas e maquinaria, etc., van acompañados dunha serie de normas para evitar accidentes.

Este programa de prevención de accidentes parte da propia actividade da clase para despois ser a base do estudo de la seguridad en el entorno laboral no seu correspondente módulo. En torno a iste tema central, ampliáanse determinados aspectos da seguridade e hixiene no traballo, elementos de sinalización das zoas que son perigosas, riscos profesionais (enfermedades y accidentes laborales), etc.

Outro aspecto importante relativo a Educación para a saúde centrase no estudo dos ambientes de traballo, a su a adecuada iluminación,

acondicionamiento ambiental, ventilación, extracción de sustancias nocivas, etc. O recoñecemento dun entorno de traballo saudable e de gran importancia para a formación de los alumnos e alumnas e serálles de gran utilidade para cuando se integren no mundo laboral.

Educación non sexista

A maior presenza de personas do sexo masculino nas actividades tecnolóxicas o largo da historia fai que a Educación non sexista sexa muy importante na área de mecanizado e mantemento de maquinas.

A coeducación coidarase especialmente, tanto no uso dun linguaxe neutro como na aparición de personas de ambos sexos nos diversos ámbitos tecnolóxicos que se mostren en fotografías e debuxos. E o reparto non discriminatorio das tarefas nos equipos de traballo nal aula- taller e a base para unha educación non sexista.

Educación do consumidor

Valoración dos produtos de consumo, baseada en criterios obxetivos, que lles permitan os alumnos diferenciar en cada produto aqueles aspectos importantes, como son as posibilidades de uso dos obxectos, a economía, a ergonomía, etc., dos mais triviais, como o envoltorio, os mensaxes publicitarios, etc.

Educación vial.

Fomentaranse condutas e hábitos de seguridade vial encamiñadas a facer un uso correcto da vía pública, analizando criticamente as mensaxes verbais relacionadas cos automóviles.

Educación para a paz

Os contidos da área da electricidade enfocanse dende a perspectiva dun uso pacífico dos coñecementos e avances técnicos.

Educación para a Globalización

Os contidos da area de taller intentarase dar en dous idiomas para una mellor comprensión e familiarización por parte do alumnado das distintas expresións técnicas noutros idiomas así coma de planos de traballo, etc.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias son aquelas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espacio ou recursos que utilizan.

As actividades extraescolares son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Social, se realizan fóra do horario lectivo e nas que a participación do alumnado é voluntaria.

Consideramos que as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debemos fomentalas e procurar unha participación importante do alumnado nas mesmas.

As programadas polo departamento e aprobadas no consello escolar.