

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026406	Eduardo Pondal	Ponteceso	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 de adultos

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	3	240	287
MP0291_15	Electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados	2023/2024	3	95	114
MP0291_25	Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	2023/2024	3	36	43
MP0291_35	Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	2023/2024	3	36	43
MP0291_45	Sistemas de seguridade e confortabilidade	2023/2024	3	36	43
MP0291_55	Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica	2023/2024	3	37	44

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANTONIO ÁLVAREZ MARTÍNEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Proxecto de FP dual coas empresas:

ALBERTO VARELA AÑÓN
ALEXANDRO RAMA POMBO
ALQUILERES RENEYMAR, S.L.
AUTO REPARACIÓN VIDAL, S.L.
BOTAS BIKES, S.L.
CALVIÑO SPORT S.L.
CASTROMOVIL, S.L.
EPIFANIO CAMPO S.L.
IRMÁS BERMÚDEZ, S.L.
JAVIER VIEITES, S.A.R.
JEPOMAR, S.L.
MANUEL ESPASANDÍN NEGREIRA
TALLERES AGRÍCOLAS MATA, S.L.
TALLERES GÁNDARA MAQUINARIA AGRÍCOLA, S.L.
TALLERES OS MUIÑOS, S.L.
TMAUTO MOTOR 2023, S.L.
TMC CANCELA MULCHING SOLUTIONS, S.L.
TRANSPORTES MARIÑO E HIJOS, S.L.
VAYRE INTEGRAL SERVICES, S.L.
VCAR VELO Y CASTRO, S.L.;

no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

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 (%)	Resultados de aprendizaxe					Resultados de aprendizaxe				Resultado	
					29115					29125					
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA1	RA2	RA3	RA4	RA1	RA2
1	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	62	21	X	X	X	X	X						
2	Electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados	Montar circuitos eléctricos e realizar tratamento preventivo e correctivo.	52	18	X	X	X	X	X						
3	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	15	5						X	X	X	X		
4	sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	Propulsión eléctrica, tratamento preventivo e correctivo.	28	10						X	X	X	X		
5	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	15	5										X	X
6	Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	Instalación, tratamentos correctivos e preventivos na iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos.	28	10										X	X
7	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	15	5											
8	Sistemas de seguridade e confortabilidade	Instalación, prevención e corrección nos sistemas de seguridade e confortabilidade nos vehículos.	28	10											
9	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	16	6											
10	Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica	Instalación, tratamento preventivo e correctivos dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización no vehículo.	28	10											
Total:			287												

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	62

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.	NO
RA2 - Interpreta a operatividade dos sistemas multiplexados tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.	NO
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.	NO
RA4 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA5 - Realiza operacións de reparación e mantemento na rede multiplexada, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Seleccionar e calibráronse os equipamentos de medida.</p> <p>1.2 Seleccionar os elementos e realizouse a montaxe de circuitos con compoñentes eléctricos e electrónicos.</p> <p>1.3 Verificar que as conexións eléctricas cumpran a calidade requirida.</p> <p>1.4 Medir e avaliáronse os parámetros eléctricos nos circuitos.</p> <p>1.5 Realizar o axuste necesario de parámetros</p> <p>1.6 Verificar que o circuito cumpra as especificacións de funcionamento estipuladas.</p> <p>1.7 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.8 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas</p> <p>1.9 Explicar os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.</p> <p>1.10 Describir as operacións de mantemento dos circuitos.</p> <p>1.11 Describir os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.</p> <p>1.12 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.13 Medir os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.</p> <p>1.14 Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.</p> <p>1.15 . Identificar e localizouse a avaría.</p> <p>1.16 . Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.17 . Xerar alternativas de reparación en función do diagnóstico.</p> <p>1.18 . Xustificar a alternativa elixida.</p> <p>1.19 Determinar os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.</p> <p>1.20 . Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.21 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas</p> <p>1.22 Restituir os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.</p> <p>1.23 Borrar as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.</p> <p>1.24 Comprobar que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.</p> <p>1.25 . Comprobar que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.</p> <p>1.26 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.27 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p>	<p>1</p>	<p>Actividades na empresa.</p>	<p>62,0</p>

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.28. Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.			
TOTAL			62

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.5 Seleccionáronse e calibráronse os equipamentos de medida.	● TO.1 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.6 Seleccionáronse os elementos e realizouse a montaxe de circuitos con compoñentes eléctricos e electrónicos.	● TO.2 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.7 Verificouse que as conexións eléctricas cumpran a calidade requirida.	● TO.3 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.8 Medíronse e avaliáronse os parámetros eléctricos nos circuitos.	● TO.4 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.9 Realizouse o axuste necesario de parámetros.	● TO.5 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.10 Verificouse que o circuito cumpra as especificacións de funcionamento estipuladas.	● TO.6 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.7 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.8 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.5 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.	● TO.9 - Actividade compoñentes e dispositivos	S	3
CA2.6 Descríbironse as operacións de mantemento dos circuitos.	● TO.10 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.7 Descríbironse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.	● TO.11 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.8 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.12 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.	● TO.13 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.	● TO.14 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.9 Identificouse e localizouse a avaría.	● TO.15 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.16 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.17 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.18 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.	● TO.19 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.7 Xustificouse a alternativa elixida.	● TO.20 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.	● TO.21 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.22 - Actividade do alumnado na empresa	S	4

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.23 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.	● TO.24 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.	● TO.25 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.10 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.	● TO.26 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.11 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.	● TO.27 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.28 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.29 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.30 - Actividade do alumnado na empresa	N	4
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>0Compoñentes eléctricos e electrónicos fundamentais: Identificación: características e constitución. Sensores: análise dos transdutores e a súa electrónica de amplificación.</p> <p>Conectores: tipos, ferramentas e útiles de unión.</p> <p>Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos.</p> <p>Electrónica analóxica. Compoñentes principais: funcionamento e simbología. Interpretación de circuitos de aplicación ao automóbil. Amplificación e regulación.</p> <p>Aparellos de medida: funcionamento, calibre, axuste e conexión.</p> <p>0Conversión entre sistemas.</p> <p>Tensións e velocidades características.</p> <p>Sistemas de transmisión de datos (VAN, CAN, LIN, Most, Bluetooth, etc.).</p> <p>OBD.</p> <p>Equipamentos de control e diagnose.</p> <p>Interpretación da documentación técnica.</p> <p>Multiplexores e demultiplexores.</p> <p>Simbología normalizada de elementos eléctricos e electrónicos.</p> <p>Sistemas de codificación (protocolos).</p> <p>Técnicas de diagnóstico non guiadas.</p> <p>Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.</p> <p>Análise sistemática de problemas</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Interpretación da documentación técnica e parámetros.</p>

Contidos
Proceso de análise de problemas. Normativa de aplicación. Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento. Procesos de reparación.

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividades na empresa. - Actividades que se desenvolverán na empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o seguemento do alumnado na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a actividade práctica que se lle encomende na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Productos e servizos fabricados ou realizados na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos facilitados pola empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Actividade do alumnado na empresa TO.2 - Actividade do alumnado na empresa TO.3 - Actividade do alumnado na empresa TO.4 - Actividade do alumnado na empresa TO.5 - Actividade do alumnado na empresa TO.6 - Actividade do alumnado na empresa TO.7 - Actividade do alumnado na empresa TO.8 - Actividade do alumnado na empresa TO.9 - Actividade compoñentes e dispositivos TO.10 - Actividade do alumnado na empresa TO.11 - Actividade do alumnado na empresa TO.12 - Actividade do alumnado na empresa TO.13 - Actividade do alumnado na empresa TO.14 - Actividade do alumnado na empresa TO.15 - Actividade do alumnado na empresa TO.16 - Actividade do alumnado na empresa TO.17 - Actividade do alumnado na empresa TO.18 - Actividade do alumnado na empresa TO.19 - Actividade do alumnado na empresa TO.20 - Actividade do alumnado na empresa TO.21 - Actividade do alumnado na empresa TO.22 - Actividade do alumnado na empresa TO.23 - Actividade do alumnado na empresa TO.24 - Actividade do alumnado na empresa TO.25 - Actividade do alumnado na empresa 	62,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.26 - Actividade do alumnado na empresa • TO.27 - Actividade do alumnado na empresa • TO.28 - Actividade do alumnado na empresa • TO.29 - Actividade do alumnado na empresa • TO.30 - Actividade do alumnado na empresa 	
TOTAL						62,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados	52

4.2.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.	NO
RA2 - Interpreta a operatividade dos sistemas multiplexados tendo en conta a relación entre a súa función e os procesos de mantemento.	NO
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.	NO
RA4 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA5 - Realiza operacións de reparación e mantemento na rede multiplexada, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Explicar os fundamentos e as leis máis salientables da electricidade e do magnetismo.</p> <p>1.2 Explicar os fundamentos de xeración e a transformación de corrente eléctrica.</p> <p>1.3 Interpretar o funcionamento dos compoñentes eléctricos e electrónicos aplicados no automóbil.</p> <p>1.4 Debuxar os circuitos aplicando a normativa e a simboloxía especificada.</p> <p>1.5 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.6 Interpretar a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.</p> <p>1.7 . Describir e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos.</p> <p>1.8 Describir as intercomunicacións entre redes multiplexadas.</p> <p>1.9 . Describir os protocolos de comunicación das redes multiplexadas.</p> <p>1.10 . Realizar un estudo sistemático das anomalías formuladas e identifícase o sistema de onde proveñen.</p> <p>1.11 . Identificar os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.</p> <p>1.12 . Seleccionar a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.</p> <p>1.13 Realizar o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.</p> <p>1.14 Seleccionar, preparouse e calíbrouse o equipamento, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.</p> <p>1.15 Conectar o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.</p> <p>1.16 Definir o problema e enunciouse con claridade e precisión.</p> <p>1.17 Comparar os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.</p> <p>1.18 Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.</p> <p>1.19 . Determinar a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.</p> <p>1.20 . Realizar un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.</p> <p>1.21 Interpretar a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.</p> <p>1.22 Seleccionar e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.</p> <p>1.23 Seguir un esquema da secuencia de operacións.</p> <p>1.24 Realizar operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas multiplexados.</p> <p>1.25 Reparar elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.</p> <p>1.26 . Comprobar e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.</p>	1	Electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados	52,0

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.27 Respetar as normas de reparación de fibra óptica.			
TOTAL			52

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Explicáronse os fundamentos e as leis máis salientables da electricidade e do magnetismo.	● LC.1 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA1.2 Explicáronse os fundamentos de xeración e a transformación de corrente eléctrica.	● LC.2 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA1.3 Interpretouse o funcionamento dos compoñentes eléctricos e electrónicos aplicados no automóbil.	● LC.3 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA1.4 Debuxáronse os circuítos aplicando a normativa e a simboloxía especificada.	● LC.4 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA1.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● LC.5 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.	● LC.6 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA2.2 Describiuse e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos.	● LC.7 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA2.3 Describíronse as intercomunicacións entre redes multiplexadas.	● LC.8 - UD 2 Electrotecnia	S	3
CA2.4 Describíronse os protocolos de comunicación das redes multiplexadas.	● LC.9 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA3.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.	● LC.10 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA3.2 Identifícaronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuítos analizado.	● LC.11 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA3.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.	● LC.12 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA3.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.	● LC.13 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA3.5 Seleccionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.	● LC.14 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA3.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.	● LC.15 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA4.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.	● LC.16 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA4.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.	● LC.17 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA4.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.	● LC.18 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA4.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.	● LC.19 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA4.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.	● LC.20 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.	● LC.21 - UD 2 Electrotecnia	S	4
CA5.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.	● LC.22 - UD 2 Electrotecnia	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.3 Seguiuise un esquema da secuencia de operacións.	<ul style="list-style-type: none"> LC.23 - UD 2 Electrotecnica 	S	4
CA5.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas multiplexados.	<ul style="list-style-type: none"> LC.24 - UD 2 Electrotecnica 	S	4
CA5.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.	<ul style="list-style-type: none"> LC.25 - UD 2 Electrotecnica 	S	4
CA5.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.	<ul style="list-style-type: none"> LC.26 - UD 2 Electrotecnica 	S	4
CA5.7 Respectáronse as normas de reparación de fibra óptica.	<ul style="list-style-type: none"> LC.27 - UD 2 Electrotecnica 	N	4
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Fundamentos eléctricos, magnitudes e leis.</p> <p>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.</p> <p>Acumuladores de electricidade. Tipos: variedade de pares electroquímicos. Cargadores: características e funcionamento.</p> <p>Fundamentos do electromagnetismo e indución. Análise dos parámetros dun circuíto magnético. Repercusións da indutancia dunha bobina.</p> <p>Leis e regras que se utilizan na resolución de circuitos.</p> <p>Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.</p> <p>Capa física (medio de comunicación): cable e fibra óptica.</p> <p>Características e funcionamento das redes multiplexadas.</p> <p>Multiplexores e demultiplexores.</p> <p>Procesos de mantemento</p> <p>Identificación de funcións lóxicas básicas dixitais.</p> <p>Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos.</p> <p>Identificación de funcións lóxicas básicas dixitais.</p> <p>Definición de problema.</p> <p>Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.</p> <p>Interpretación de parámetros de lectura directa (multímetro e osciloscópio) e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.</p> <p>Diagramas de secuencia para diagnóstico.</p> <p>Esquemas de secuencia lóxica para reparación: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Técnicas de recollida de datos e información.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles.</p> <p>Normas de uso en equipamentos.</p>

4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	Duración (sesións)

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Electrotecnia aplicada e sistemas multiplexados - Montar circuitos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Realizar as explicacións teóricas. 2. Propor os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Atender ás explicacións teóricas. 2. Realizar os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación, tratamentos correctivos e preventivos de sistemas multiplexados. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferentes esquemas, cableados de rede multiplexada, e os elementos de comprobación correspondentes 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - UD 2 Electrotecnia LC.2 - UD 2 Electrotecnia LC.3 - UD 2 Electrotecnia LC.4 - UD 2 Electrotecnia LC.5 - UD 2 Electrotecnia LC.6 - UD 2 Electrotecnia LC.7 - UD 2 Electrotecnia LC.8 - UD 2 Electrotecnia LC.9 - UD 2 Electrotecnia LC.10 - UD 2 Electrotecnia LC.11 - UD 2 Electrotecnia LC.12 - UD 2 Electrotecnia LC.13 - UD 2 Electrotecnia LC.14 - UD 2 Electrotecnia LC.15 - UD 2 Electrotecnia LC.16 - UD 2 Electrotecnia LC.17 - UD 2 Electrotecnia LC.18 - UD 2 Electrotecnia LC.19 - UD 2 Electrotecnia LC.20 - UD 2 Electrotecnia LC.21 - UD 2 Electrotecnia LC.22 - UD 2 Electrotecnia LC.23 - UD 2 Electrotecnia LC.24 - UD 2 Electrotecnia LC.25 - UD 2 Electrotecnia 	52,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • LC.26 - UD 2 Electrotecnica • LC.27 - UD 2 Electrotecnica 	
TOTAL						52,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Formación en empresa.	15

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.	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicar os parámetros dos sistemas de carga e arranque que haxa que axustar. 1.2 Describir as operacións de mantemento dos circuitos de carga e arranque. 1.3 Describir os ensaios e as probas para realizar nos circuitos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios. 1.4 Describir os sistemas eléctricos de potencia tendo en conta a relación do seu uso coas novas tecnoloxías na propulsión de vehículos. 1.5 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas. 1.6 Medir os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica. 1.7 Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas. 1.8 Identificar e localizouse a avaría. 1.9 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas. 1.10 Xerar alternativas de reparación en función do diagnóstico. 1.11 Xustificar a alternativa elixida. 1.12 . Determinar os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido. 1.13 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas. 1.14 . Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas. 1.15 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas. 1.16 Comprobar e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas. 1.17 . Restituir os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas. 1.18 Borrar as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica. 1.19 Comprobar que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas. 1.20 Comprobar que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade. 1.21 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas. 1.22 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas. 1.23 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	1	Actividades na empresa.	15,0
TOTAL			15

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
-------------------------	----------------------------	-------------------	------------------------

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas de carga e arranque que haxa que axustar.	● TO.1 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA1.7 Descríbense as operacións de mantemento dos circuítos de carga e arranque.	● TO.2 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA1.8 Descríbense os ensaios e as probas para realizar nos circuítos de carga e arranque, así como os equipamentos necesarios.	● TO.3 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA1.9 Descríbense os sistemas eléctricos de potencia tendo en conta a relación do seu uso coas novas tecnoloxías na propulsión de vehículos.	● TO.4 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.5 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.	● TO.6 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.	● TO.7 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría.	● TO.8 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.9 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.10 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.11 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.	● TO.12 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.	● TO.13 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.	● TO.14 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.15 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.16 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.17 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.	● TO.18 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.	● TO.19 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.	● TO.20 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.	● TO.21 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.	● TO.22 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.23 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.24 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.25 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
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. Equipamentos e medios de medición, control e diagnose. Técnicas de diagnóstico non guiadas. Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación. Resolución de problemas. Interpretación da documentación técnica e parámetros. Proceso de análise de problemas. Normativa de aplicación. Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento. Procesos de reparación.

4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividades na empresa. - Actividades que se desenvolverán na empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o seguemento do alumnado na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a actividade práctica que se lle encomende na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Productos e servizos fabricados ou realizados na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos facilitados pola empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Actividade do alumnado na empresa TO.2 - Actividade do alumnado na empresa TO.3 - Actividade do alumnado na empresa TO.4 - Actividade do alumnado na empresa TO.5 - Actividade do alumnado na empresa TO.6 - Actividade do alumnado na empresa TO.7 - Actividade do alumnado na empresa TO.8 - Actividade do alumnado na empresa TO.9 - Actividade do alumnado na empresa TO.10 - Actividade do alumnado na empresa TO.11 - Actividade do alumnado na empresa TO.12 - Actividade do alumnado na empresa TO.13 - Actividade do alumnado na empresa TO.14 - Actividade do alumnado na empresa TO.15 - Actividade do alumnado na empresa TO.16 - Actividade do alumnado na empresa TO.17 - Actividade do alumnado na empresa TO.18 - Actividade do alumnado na empresa TO.19 - Actividade do alumnado na empresa TO.20 - Actividade do alumnado na empresa TO.21 - Actividade do alumnado na empresa TO.22 - Actividade do alumnado na empresa TO.23 - Actividade do alumnado na empresa TO.24 - Actividade do alumnado na empresa TO.25 - Actividade do alumnado na empresa 	15,0



	TOTAL	15,0
--	-------	------

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	28

4.4.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.	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 . Interpretar a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo 1.2 . Describir a constitución dos sistemas de carga e arranque. 1.3 . Explicar o funcionamento dos circuitos eléctricos de carga e arranque. 1.4 Describir o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles. 1.5 . Realizar esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos. 1.6 Realizar un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen. 1.7 Identificar os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado. 1.8 Seleccionar a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría. 1.9 Realizar o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda. 1.10 Seleccionar, preparouse e calibre o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico. 1.11 Conectar o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas. 1.12 Definir o problema e enunciouse con claridade e precisión. 1.13 Comparar os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. 1.14 Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas. 1.15 Determinar a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas. 1.16 Realizar un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación. 1.17 Interpretar a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento. 1.18 Seleccionar e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar. 1.19 Seguir o esquema da secuencia de operacións. 1.20 Realizar operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas de carga e arranque. 1.21 Reparar elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.	1	Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica	28,0
TOTAL			28

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Interpreouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.	● LC.1 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA1.2 Describiuse a constitución dos sistemas de carga e arranque.	● LC.2 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuítos eléctricos de carga e arranque.	● LC.3 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuítos e explicouse a relación entre eles.	● LC.4 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA1.5 Realizáronse esquemas de circuítos eléctricos e electrónicos.	● LC.5 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.	● LC.6 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA2.2 Identifícaronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuítos analizado.	● LC.7 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.	● LC.8 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.	● LC.9 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA2.5 Seleccionouse, preparouse e calibrouse o equipamento, o instrumento de medida e as ferramentas para o diagnóstico.	● LC.10 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.	● LC.11 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.	● LC.12 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.	● LC.13 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.	● LC.14 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.	● LC.15 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.	● LC.16 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	5
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.	● LC.17 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	4
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.	● LC.18 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	4
CA4.3 Seguiuse o esquema da secuencia de operacións.	● LC.19 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	4
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas de carga e arranque.	● LC.20 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	4
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.	● LC.21 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	S	4
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Fundamentos eléctricos, magnitudes e leis específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.
Uso das magnitudes e das unidades de medida eléctrica específicas dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.
Simboloxía 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 circuítos eléctricos dos sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.

Contidos
<p>Xeración de corrente.</p> <p>Análise de rectificación de corrente.</p> <p>Arquitecturas.</p> <p>Definición de problema.</p> <p>Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.</p> <p>Diagramas de secuencia para diagnóstico.</p> <p>Análise sistemática de problemas.</p> <p>Técnicas de recollida de datos e información.</p> <p>Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles.</p> <p>Normas de uso en equipamentos.</p>

4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica - Instalación, medidas correctivas e preventivas para sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Realizar as explicacións teóricas. 2. Propor os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Atender ás explicacións teóricas. 2. Realizar os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación, tratamentos correctivos e preventivos de sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de carga, arranque e propulsión eléctrica cos útiles de diagnóstico e comprobación correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.2 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.3 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.4 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.5 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.6 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.7 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.8 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.9 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.10 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.11 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.12 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.13 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.14 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.15 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.16 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.17 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.18 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.19 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. LC.20 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. 	28,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> LC.21 - UD4 Sistemas de carga, arranque e propulsión eléctrica. 	
TOTAL						28,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Formación en empresa.	15

4.5.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.	NO
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	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Realizar esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos</p> <p>1.2 Explicar os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.</p> <p>1.3 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.4 . Seleccionar, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.</p> <p>1.5 Conectar o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.</p> <p>1.6 . Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.</p> <p>1.7 Identificar e localizouse a avaría.</p> <p>1.8 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.9 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.10 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.</p> <p>1.11 Realizar un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.</p> <p>1.12 Xerar alternativas de reparación en función do diagnóstico.</p> <p>1.13 Xustificar a alternativa elixida.</p> <p>1.14 Determinar os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar para a reparación segundo o procedemento elixido.</p> <p>1.15 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.16 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.17 Aplicáranse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.</p> <p>1.18 Seleccionar e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.</p> <p>1.19 Seguir un esquema da secuencia de operacións.</p> <p>1.20 Realizar operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas.</p> <p>1.21 . Reparar elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.</p> <p>1.22 Comprobar e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.</p> <p>1.23 Restituir os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.</p> <p>1.24 Borrar as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.</p> <p>1.25 Comprobar que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.</p> <p>1.26 Comprobar que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.</p> <p>1.27 . Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p>	<p>1</p>	<p>Actividades na empresa.</p>	<p>15,0</p>

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.28 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.			
1.29 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.			
TOTAL			15

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.	● TO.1 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.7 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.	● TO.2 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.3 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.5 Selecciónáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.	● TO.4 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.	● TO.5 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.8 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.	● TO.6 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría.	● TO.7 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.8 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.9 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.10 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.	● TO.11 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.	● TO.12 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.	● TO.13 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar para a reparación segundo o procedemento elixido.	● TO.14 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.15 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.16 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.17 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.2 Selecciónáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.	● TO.18 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.	● TO.19 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas.	● TO.20 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.	● TO.21 - Actividade do alumnado na empresa	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.22 - Actividade do alumnado na empresa 	S	4
CA4.7 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.23 - Actividade do alumnado na empresa 	S	4
CA4.8 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> TO.24 - Actividade do alumnado na empresa 	S	4
CA4.9 Comprobase que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.25 - Actividade do alumnado na empresa 	S	4
CA4.10 Comprobase que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.	<ul style="list-style-type: none"> TO.26 - Actividade do alumnado na empresa 	S	4
CA4.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.27 - Actividade do alumnado na empresa 	S	4
CA4.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.28 - Actividade do alumnado na empresa 	S	4
CA4.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.29 - Actividade do alumnado na empresa 	S	2
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Interpretación da documentación técnica. Procesos de mantemento. Ensaio e probas para realizar nos circuitos eléctricos e electrónicos. Equipamentos de control e diagnose. Equipamentos e medios de medición, control e diagnose. Técnicas de diagnóstico non guiadas. Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación. Resolución de problemas. Proceso de análise de problemas. Normativa de aplicación. Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento. Procesos de reparación. Procedementos de manipulación de fluídos.

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividades na empresa. - Actividades que se desenvolverán na empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o seguemento do alumnado na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a actividade práctica que se lle encomende na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Productos e servizos fabricados ou realizados na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos facilitados pola empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Actividade do alumnado na empresa TO.2 - Actividade do alumnado na empresa TO.3 - Actividade do alumnado na empresa TO.4 - Actividade do alumnado na empresa TO.5 - Actividade do alumnado na empresa TO.6 - Actividade do alumnado na empresa TO.7 - Actividade do alumnado na empresa TO.8 - Actividade do alumnado na empresa TO.9 - Actividade do alumnado na empresa TO.10 - Actividade do alumnado na empresa TO.11 - Actividade do alumnado na empresa TO.12 - Actividade do alumnado na empresa TO.13 - Actividade do alumnado na empresa TO.14 - Actividade do alumnado na empresa TO.15 - Actividade do alumnado na empresa TO.16 - Actividade do alumnado na empresa TO.17 - Actividade do alumnado na empresa TO.18 - Actividade do alumnado na empresa TO.19 - Actividade do alumnado na empresa TO.20 - Actividade do alumnado na empresa TO.21 - Actividade do alumnado na empresa TO.22 - Actividade do alumnado na empresa TO.23 - Actividade do alumnado na empresa TO.24 - Actividade do alumnado na empresa TO.25 - Actividade do alumnado na empresa 	15,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.26 - Actividade do alumnado na empresa • TO.27 - Actividade do alumnado na empresa • TO.28 - Actividade do alumnado na empresa • TO.29 - Actividade do alumnado na empresa 	
TOTAL						15,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	28

4.6.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.	NO
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	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Interpretar a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo. 1.2 Describir a constitución de cada sistema. 1.3 Explicar o funcionamento dos diferentes circuitos eléctricos. 1.4 Describir o funcionamento dos compoñentes dos circuitos, e explicouse a relación entre eles. 1.5 Describir os ensaios e as probas para realizar nos circuitos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios. 1.6 Describir as operacións de mantemento dos circuitos dos sistemas. 1.7 Realizar un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen. 1.8 Identificar os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado. 1.9 Seleccionar a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría. 1.10 Realizar o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda. 1.11 Definir o problema e enunciouse con claridade e precisión. 1.12 Comparar os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. 1.13 Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas. 1.14 Determinar a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas. 1.15 Interpretar a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.	1	Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos	28,0
TOTAL			28

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

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes do vehículo.	● LC.1 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA1.3 Describiuse a constitución de cada sistema.	● LC.2 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA1.4 Explicouse o funcionamento dos diferentes circuítos eléctricos.	● LC.3 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA1.5 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuítos, e explicouse a relación entre eles.	● LC.4 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA1.6 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuítos dos sistemas, así como os equipamentos necesarios.	● LC.5 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA1.8 Describíronse as operacións de mantemento dos circuítos dos sistemas.	● LC.6 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.	● LC.7 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA2.2 Identifícaronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuítos analizado.	● LC.8 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.	● LC.9 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.	● LC.10 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que cumpría examinar e comparáronse coas especificacións.	● LC.11 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	6
CA3.1 Defínese o problema e enunciouse con claridade e precisión.	● LC.12 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	7
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.	● LC.13 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	7
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada coas especificacións técnicas.	● LC.14 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	7
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.	● LC.15 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	S	7
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.	● LC.16 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos	N	6
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Compoñentes eléctricos e electrónicos: identificación, características, constitución e funcionamento.
Características e funcionamento dos sistemas: incandescencia, descarga, LED, etc.
Simboloxía normalizada de elementos eléctricos e electrónicos dos sistemas.
Parámetros característicos.
Definición de problema.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Interpretación da documentación técnica e parámetros.

Contidos
<p>Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Técnicas de recollida de datos e información.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles.</p> <p>Normas de uso en equipamentos.</p>

4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos - Instalación, medidas de corrección e prevención nos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos en automoción.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar as explicacións teóricas. Propor os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Atender ás explicacións teóricas. 2. Realizar os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación, tratamentos correctivos e preventivos de iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos para realizar e comprobar os diferentes circuitos referentes a iluminación, manobra, control, sinalización e acústicos. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.2 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.3 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.4 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.5 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.6 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.7 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.8 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.9 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.10 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.11 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.12 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.13 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.14 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.15 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos LC.16 - UD6 Iluminación, control, sinalización e acústicos 	28,0
					TOTAL	28,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Formación en empresa.	15

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.	NO
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.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas nos sistemas de seguridade e confortabilidade.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema eléctrico de seguridade e confortabilidade de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Realizar esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.</p> <p>1.2 Explicar os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.</p> <p>1.3 Realizar o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.</p> <p>1.4 Conectar o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.</p> <p>1.5 Medir os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.</p> <p>1.6 Identificar e localizouse a avaría.</p> <p>1.7 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.8 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.9 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.</p> <p>1.10 Xerar alternativas de reparación en función do diagnóstico.</p> <p>1.11 Xustificar a alternativa elixida.</p> <p>1.12 Determinar os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.</p> <p>1.13 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.14 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.15 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.</p> <p>1.16 . Interpretar a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.</p> <p>1.17 Seleccionar e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.</p> <p>1.18 Seguir un esquema da secuencia de operacións.</p> <p>1.19 Realizar operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas eléctricos de seguridade e confortabilidade de vehículos.</p> <p>1.20 Reparar elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.</p> <p>1.21 Comprobar e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.</p> <p>1.22 Manipular e almacenouse o material pirotécnico, segundo a normativa.</p> <p>1.23 Restituir os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.</p> <p>1.24 Borrar as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.</p> <p>1.25 Comprobar que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.</p> <p>1.26 Comprobar que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade</p>	<p>1</p>	<p>Actividades na empresa.</p>	<p>15,0</p>

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.27 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.			
1.28 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.			
1.29 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.			
TOTAL			15

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.5 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos e electrónicos.	● TO.1 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA1.6 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.	● TO.2 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.	● TO.3 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.	● TO.4 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións da documentación técnica.	● TO.5 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría.	● TO.6 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.7 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.8 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA2.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.9 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.	● TO.10 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.	● TO.11 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.	● TO.12 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.13 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.14 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.15 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.7 Manipulouse e almacenouse o material pirotécnico, segundo a normativa.	● TO.16 - Actividade do alumnado na empresa	S	5
CA4.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.	● TO.17 - Actividade do alumnado na empresa	S	5
CA4.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.	● TO.18 - Actividade do alumnado na empresa	S	5
CA4.10 Comprobouse que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.	● TO.19 - Actividade do alumnado na empresa	S	5
CA4.11 Comprobouse que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.	● TO.20 - Actividade do alumnado na empresa	S	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.21 - Actividade do alumnado na empresa 	S	5
CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.22 - Actividade do alumnado na empresa 	S	5
CA4.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.23 - Actividade do alumnado na empresa 	S	5
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Manexo de equipamentos con dispositivos pirotécnicos. Técnicas de diagnóstico non guiadas. Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación. Análise sistemática de problemas. Resolución de problemas. Técnicas de recollida de datos e información. Normativa de aplicación. Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento. Procesos de reparación. Procedementos de manipulación de fluídos. Normativa de procedementos de manipulación de material pirotécnico.

4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividades na empresa. - Actividades que se desenvolverán na empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o seguemento do alumnado na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a actividade práctica que se lle encomende na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Productos e servizos fabricados ou realizados na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos facilitados pola empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Actividade do alumnado na empresa TO.2 - Actividade do alumnado na empresa TO.3 - Actividade do alumnado na empresa TO.4 - Actividade do alumnado na empresa TO.5 - Actividade do alumnado na empresa TO.6 - Actividade do alumnado na empresa TO.7 - Actividade do alumnado na empresa TO.8 - Actividade do alumnado na empresa TO.9 - Actividade do alumnado na empresa TO.10 - Actividade do alumnado na empresa TO.11 - Actividade do alumnado na empresa TO.12 - Actividade do alumnado na empresa TO.13 - Actividade do alumnado na empresa TO.14 - Actividade do alumnado na empresa TO.15 - Actividade do alumnado na empresa TO.16 - Actividade do alumnado na empresa TO.17 - Actividade do alumnado na empresa TO.18 - Actividade do alumnado na empresa TO.19 - Actividade do alumnado na empresa TO.20 - Actividade do alumnado na empresa TO.21 - Actividade do alumnado na empresa TO.22 - Actividade do alumnado na empresa TO.23 - Actividade do alumnado na empresa 	15,0
					TOTAL	15,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Sistemas de seguridade e confortabilidade	28

4.8.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.	NO
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.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas nos sistemas de seguridade e confortabilidade.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento no sistema eléctrico de seguridade e confortabilidade de vehículos, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Interpretar a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo. 1.2 Describir a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade. 1.3 Explicar o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc. 1.4 Describir o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles. 1.5 Describir as operacións de mantemento dos circuitos. 1.6 Describir os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios. 1.7 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas. 1.8 Realizar un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen. 1.9 Identificar os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado. 1.10 Seleccionar a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría. 1.11 Seleccionar, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico. 1.12 Definir o problema e enunciouse con claridade e precisión. 1.13 Comparar os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír. 1.14 Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas. 1.15 Determinar a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas. 1.16 Realizar un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.	1	Sistemas de seguridade e confortabilidade	28,0
TOTAL			28

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.	● LC.1 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA1.2 Describiuse a constitución de cada sistema de seguridade e confortabilidade.	● LC.2 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA1.3 Explicouse o funcionamento dos circuitos eléctricos de seguridade e de confortabilidade, pechamento centralizado, alarma, equipamentos de son e de comunicación, etc.	● LC.3 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA1.4 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.	● LC.4 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA1.7 Describíronse as operacións de mantemento dos circuitos.	● LC.5 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA1.8 Describíronse os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.	● LC.6 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● LC.7 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.	● LC.8 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA2.2 Identifícaronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar en cada circuito analizado.	● LC.9 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA2.3 Selecionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.	● LC.10 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	4
CA2.4 Selecciónáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.	● LC.11 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.	● LC.12 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.	● LC.13 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.	● LC.14 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.	● LC.15 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.	● LC.16 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.	● LC.17 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA4.2 Selecciónáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.	● LC.18 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.	● LC.19 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos de sistemas eléctricos de seguridade e confortabilidade de vehículos.	● PE.1 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.	● LC.20 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	S	5
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.	● LC.21 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade	N	5
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

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 crsitais: 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>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>Diagramas de secuencia para diagnóstico.</p> <p>Interpretación da documentación técnica e parámetros.</p> <p>Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Proceso de análise de problemas.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles.</p> <p>Normas de uso en equipamentos.</p>

4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Sistemas de seguridade e confortabilidade - Instalación, medidas correctivas e preventivas dos sistemas de seguridade e confortabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Realizar as explicacións teóricas. 2. Propor os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Atender ás explicacións teóricas. 2. Realizar os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación, tratamentos correctivos e preventivos de sistemas de seguridade e confortabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos ou sistemas de seguridade e confortabilidade existentes nos diferentes vehículo e os sistema de diagnóstico e comprobación asociado. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.2 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.3 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.4 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.5 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.6 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.7 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.8 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.9 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.10 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.11 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.12 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.13 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.14 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.15 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.16 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.17 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.18 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.19 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade LC.20 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade 	28,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • LC.21 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade • PE.1 - UD8 Sistemas de seguridade e confortabilidade 	
TOTAL						28,0

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Formación en empresa.	16

4.9.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.	NO
RA2 - Diagnostica avarías nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO
RA5 - Planifica modificacións e reformas salientables na área de electromecánica, tendo en conta a relación entre a normativa e as especificacións da reforma formulada.	NO

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Realizar esquemas de circuitos eléctricos, electrónicos e de fluídos.</p> <p>1.2 Describir os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.</p> <p>1.3 Identificar os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar.</p> <p>1.4 Realizar o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.</p> <p>1.5 Conectar o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.</p> <p>1.6 Medir os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.</p> <p>1.7 Identificar e localizouse a avaría.</p> <p>1.8 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.9 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.10 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.</p> <p>1.11 Realizar un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.</p> <p>1.12 Xerar alternativas de reparación en función do diagnóstico.</p> <p>1.13 Xustificar a alternativa elixida.</p> <p>1.14 Determinar os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.</p> <p>1.15 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.16 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.17 Aplicar normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.</p> <p>1.18 Seleccionar e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.</p> <p>1.19 Seguir un esquema da secuencia de operacións.</p> <p>1.20 Realizar operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos dos sistemas.</p> <p>1.21 Reparar elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.</p> <p>1.22 Comprobar e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.</p> <p>1.23 Restituir os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.</p> <p>1.24 Borrar as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.</p> <p>1.25 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.</p> <p>1.26 Efectuar as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.</p> <p>1.27 Realizar os esbozos e os esquemas referentes á reforma ou á instalación do novo equipamento.</p>	<p>1</p>	<p>Actividades na empresa.</p>	<p>16,0</p>

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.28 Xustificar a solución elixida desde o punto de vista da seguridade e da súa viabilidade de montaxe.			
1.29 Detallar a documentación necesaria e elaborouse a que corresponda.			
1.30 Localizar os organismos que interveñen na autorización da reforma salientable ou da nova instalación.			
1.31 Demostrar unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.			
TOTAL			16

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Realizáronse esquemas de circuitos eléctricos, electrónicos e de fluídos.	● TO.1 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.2 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.2 Identificáronse os conxuntos ou os elementos que haxa que comprobar.	● TO.3 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico, axudándose dun diagrama causa-efecto do problema, cando proceda.	● TO.4 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.6 Conectouse o equipamento de diagnose seguindo as especificacións técnicas.	● TO.5 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.7 Medíronse os valores dos parámetros que había que examinar e comparáronse coas especificacións.	● TO.6 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría.	● TO.7 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.8 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.9 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA2.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.10 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.	● TO.11 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.	● TO.12 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.	● TO.13 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.	● TO.14 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.15 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.16 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● TO.17 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar.	● TO.18 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.	● TO.19 - Actividade do alumnado na empresa	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.4 Realizáronse operacións de desmontaxe e montaxe de conxuntos ou elementos dos sistemas.	● TO.20 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.5 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.	● TO.21 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.6 Comprobáronse e reparáronse as conexións eléctricas que presenten resistencias indebidas.	● TO.22 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.8 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.	● TO.23 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.9 Borráronse as avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.	● TO.24 - Actividade do alumnado na empresa	S	3
CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.25 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.	● TO.26 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.3 Realizáronse os esbozos e os esquemas referentes á reforma ou á instalación do novo equipamento.	● TO.27 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.7 Xustificouse a solución elixida desde o punto de vista da seguridade e da súa viabilidade de montaxe.	● TO.28 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.8 Detallouse a documentación necesaria e elaborouse a que corresponda.	● TO.29 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.9 Localizáronse os organismos que interveñen na autorización da reforma salientable ou da nova instalación.	● TO.30 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
CA5.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.	● TO.31 - Actividade do alumnado na empresa	S	4
TOTAL			100

4.9.e) Contidos

Contidos
Procesos de mantemento Interpretación da documentación técnica. Equipamentos de control e diagnose. Definición de problema. Equipamentos e medios de medición, control e diagnose. Técnicas de diagnóstico non guiadas. Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación. Interpretación da documentación técnica e parámetros. Esquemas de secuencia lóxica: procedementos de reparación en función das variables. Proceso de análise de problemas. Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento. Procedementos de manipulación de fluídos: normativa ambiental. Procesos de reparación. Recuperación de fluído. Reciclaxe. Comprobación da estanquidade. Carga. Documentación necesaria da fábrica do equipamento que se monte, do taller e da clientela.

Contidos
Organismos e entidades que interveñen en función da reforma formulada.
Planificación do proceso da reforma salientable.

4.9.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividades na empresa. - Actividades que se desenvolverán na empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o seguemento do alumnado na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a actividade práctica que se lle encomende na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Productos e servizos fabricados ou realizados na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos facilitados pola empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Actividade do alumnado na empresa TO.2 - Actividade do alumnado na empresa TO.3 - Actividade do alumnado na empresa TO.4 - Actividade do alumnado na empresa TO.5 - Actividade do alumnado na empresa TO.6 - Actividade do alumnado na empresa TO.7 - Actividade do alumnado na empresa TO.8 - Actividade do alumnado na empresa TO.9 - Actividade do alumnado na empresa TO.10 - Actividade do alumnado na empresa TO.11 - Actividade do alumnado na empresa TO.12 - Actividade do alumnado na empresa TO.13 - Actividade do alumnado na empresa TO.14 - Actividade do alumnado na empresa TO.15 - Actividade do alumnado na empresa TO.16 - Actividade do alumnado na empresa TO.17 - Actividade do alumnado na empresa TO.18 - Actividade do alumnado na empresa TO.19 - Actividade do alumnado na empresa TO.20 - Actividade do alumnado na empresa TO.21 - Actividade do alumnado na empresa TO.22 - Actividade do alumnado na empresa TO.23 - Actividade do alumnado na empresa TO.24 - Actividade do alumnado na empresa TO.25 - Actividade do alumnado na empresa 	16,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.26 - Actividade do alumnado na empresa • TO.27 - Actividade do alumnado na empresa • TO.28 - Actividade do alumnado na empresa • TO.29 - Actividade do alumnado na empresa • TO.30 - Actividade do alumnado na empresa • TO.31 - Actividade do alumnado na empresa 	
TOTAL						16,0

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica	28

4.10.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.	NO
RA2 - Diagnostica avarías nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento nos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización, para o que interpreta procedementos de mantemento definidos.	NO
RA5 - Planifica modificacións e reformas salientables na área de electromecánica, tendo en conta a relación entre a normativa e as especificacións da reforma formulada.	NO

4.10.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
------------------------	-----	------------------------	--------------------

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Interpretar a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.</p> <p>1.2 Describir a constitución de cada sistema de calefacción e climatización</p> <p>1.3 Explicar o funcionamento do circuito de fluído dos sistemas.</p> <p>1.4 Explicar o funcionamento dos circuitos eléctricos dos sistemas.</p> <p>1.5 Describir o funcionamento dos compoñentes dos circuitos e explicouse a relación entre eles.</p> <p>1.6 Explicar os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.</p> <p>1.7 Describir as operacións de mantemento dos circuitos.</p> <p>1.8 Describir os ensaios e as probas para realizar nos circuitos, así como os equipamentos necesarios.</p> <p>1.9 Realizar un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.</p> <p>1.10 Seleccionar a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.</p> <p>1.11 Seleccionar, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.</p> <p>1.12 Definir o problema e enunciouse con claridade e precisión.</p> <p>1.13 Comparar os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.</p> <p>1.14 Consultar as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.</p> <p>1.15 Determinar a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.</p> <p>1.16 Interpretar a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.</p> <p>1.17 Utilizar recuperadores de fluídos do sistema de aire acondicionado segundo a normativa.</p> <p>1.18 Restituír os valores dos parámetros aos indicados polas especificacións técnicas.</p> <p>1.19 Comprobar que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.</p> <p>1.20 Comprobar que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.</p> <p>1.21 Interpretar a normativa de aplicación á reforma salientable ou á instalación do novo equipamento.</p> <p>1.22 Tipificar a reforma salientable ou a instalación do novo equipamento.</p> <p>1.23 Calcular o balance enerxético da reforma ou da nova instalación e determinouse se é soportable polo vehículo.</p> <p>1.24 Previr os materiais e os procesos necesarios, para o que se consultaron manuais do vehículo, e da peza ou do mecanismo que se incorpore.</p> <p>1.25 Calcular o custo da modificación ou da nova instalación, tendo en conta as dificultades de execución.</p>	1	Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica	28,0
TOTAL			28

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía cos compoñentes no vehículo.	● LC.1 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA1.2 Describiuse a constitución de cada sistema de calefacción e climatización	● LC.2 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA1.3 Explicouse o funcionamento do circuíto de fluído dos sistemas.	● LC.3 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA1.4 Explicouse o funcionamento dos circuítos eléctricos dos sistemas.	● LC.4 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA1.5 Describiuse o funcionamento dos compoñentes dos circuítos e explicouse a relación entre eles.	● LC.5 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA1.7 Explicáronse os parámetros dos sistemas que haxa que axustar.	● LC.6 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA1.8 Descríbóronse as operacións de mantemento dos circuítos.	● LC.7 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA1.9 Descríbóronse os ensaios e as probas para realizar nos circuítos, así como os equipamentos necesarios.	● LC.8 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA2.1 Realizouse un estudo sistemático das anomalías formuladas e identificouse o sistema de onde proveñen.	● LC.9 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica relacionada cos procesos para o diagnóstico da avaría.	● LC.10 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA2.4 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos, os instrumentos de medida e as ferramentas para o diagnóstico.	● LC.11 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.	● LC.12 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, para determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.	● PE.1 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.	● LC.13 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.	● LC.14 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica mediante a relación entre os parámetros e o sistema obxecto de mantemento.	● LC.15 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA4.7 Utilizouse recuperadores de fluídos do sistema de aire acondicionado segundo a normativa.	● LC.16 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA4.10 Comprobouse que as operacións de mantemento non afecten outros sistemas.	● LC.17 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA4.11 Comprobouse que logo da reparación do sistema se devolvan as súas características de funcionalidade.	● LC.18 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4
CA4.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.	● LC.19 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica.	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Interpretouse a normativa de aplicación á reforma salientable ou á instalación do novo equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> LC.20 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. 	S	4
CA5.2 Tipificouse a reforma salientable ou a instalación do novo equipamento.	<ul style="list-style-type: none"> LC.21 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. 	S	4
CA5.4 Calculouse o balance enerxético da reforma ou da nova instalación e determinouse se é soportable polo vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> LC.22 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. 	S	4
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.	<ul style="list-style-type: none"> LC.23 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. 	S	4
CA5.6 Calculouse o custo da modificación ou da nova instalación, tendo en conta as dificultades de execución.	<ul style="list-style-type: none"> LC.24 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. 	N	4
TOTAL			100

4.10.e) Contidos

Contidos
<p>Compoñentes eléctricos, electrónicos e mecánicos: identificación, características, constitución e funcionamento.</p> <p>Características e funcionamento dos sistemas. Parámetros do aire para o benestar. Diagrama de Mollier. Estudo termodinámico teórico e real do sistema frigoríxeno. Propiedades físicoquímicas dos fluídos frigoríxenos. Variantes de sistemas e variantes de co</p> <p>Cálculos básicos da instalación de circuitos eléctricos.</p> <p>Parámetros característicos.</p> <p>Ensaíos e probas para realizar nos circuitos eléctricos.</p> <p>Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.</p> <p>Diagramas de secuencia para diagnóstico.</p> <p>Análise sistemática de problemas.</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Técnicas de recollida de datos e información.</p> <p>Normativa de aplicación.</p> <p>Equipamentos, ferramentas e útiles.</p> <p>Normas de uso en equipamentos.</p> <p>Certificacións da reforma.</p> <p>Lexislación aplicable.</p> <p>Tipificación da reforma.</p> <p>Cálculo do custo dunha reforma salientable ou da instalación e a montaxe de novos equipamentos.</p> <p>Cálculo de balances enerxéticos do novo equipamento.</p>

4.10.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica - Instalación, medidas correctivas e preventivas de sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Realizar as explicacións teóricas. 2. Propor os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Atender ás explicacións teóricas. 2. Realizar os exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalación, tratamentos correctivos e preventivos de calefacción, aire acondicionado e climatización 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de calefacción, aire acondicionado e climatización, cos seus sistemas de diagnóstico e reparación 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.2 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.3 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.4 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.5 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.6 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.7 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.8 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.9 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.10 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. LC.11 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de 	28,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					electromecánica. <ul style="list-style-type: none"> • LC.12 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.13 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.14 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.15 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.16 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.17 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.18 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.19 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.20 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.21 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.22 - UD10 Calefacción, aire 	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. <ul style="list-style-type: none"> • LC.23 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • LC.24 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. • PE.1 - UD10 Calefacción, aire acondicionado, climatización e reformas salientables na área de electromecánica. 	
TOTAL						28,0

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

Os mínimos exigibles son os que aparecen no currículo do módulo (no apartado 3.b) excepto nos que aparecen neste mesmo apartado marcados como non exigibles.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Cualificación final de módulo: 60% Calificación centro educativo + 40% calificación Empresa

Estructura das probas:

Cada UD avialarase cunha lista de cotexo.

Para que a actividade poida ponderar terá que ter unha calificación mínima de 5.

Si a calificación é menor a cinco o alumnado poderá correxila e repetila tantas veces como sexa necesario ata alcanzar a nota mínima de 5.

Para aprobar a avaliación, será obrigatorio que o alumnado obteña de media un 5. En caso contrario o alumnado deberá recuperar as probas que tivera suspensos.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

ACTIVIDADES E PLAN DE RECUPERACIÓN DE PARTES SUSPENSAS

O obxectivo principal deste Plan de Recuperación é que o alumno sexa capaz de desenrolar os resultados de aprendizaxe ou capacidades que se requiren neste módulo.

O alumno/a que necesite recuperar algunha das Unidades Didácticas, terá oportunidade de facelo ó longo do curso, mediante probas prácticas que permitan avaliar os conceptos e as destrezas de cada U.D., o resultado reflexarase na lista de cotexo asociada a cada unidade.

Se non é quen de recuperar ó longo do curso as U.D pendentes, farase unha recuperación do módulo nunha proba final ordinaria de xuño na que deberá demostrar uns coñecementos e habilidades mínimas nunha proba teórico-práctica.

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

Aquel alumnado que acade un número de faltas de asistencia igual ou superior ao 10% da duración total do módulo perderá o dereito a ser avaliado.

Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos exigibles de cada un dos bloques de contidos desta programación.

A nota mínima para superar o exame teórico-práctico de unidade/s formativa/s correspondentes será de 5 puntos, avialarase de forma escrita os contidos teóricos e con taboa de observación os conceptos prácticos.

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, celebraremos unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións na 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.

As conclusión sacadas a partir desta xuntanza servirán de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

Os alumnos cada trimestre faran unha avaliación do docente por medio de un cuestionario de este modo poderemos avaliar a nosa función. De igual modo farei unha autoavaliación trimestre a trimestre do desenrolo e evolución da miña labor docente, este documento poderemos atopalo no caderno do docente

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ó abeiro do indicado no art 28 da Orde do 12 Xullo de 2011, pola que se regula o desenvolvemento avaliación e acreditación académica do alumnado das ensinanzas de FP e co obxecto de coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a así como as súas capacidades faráse unha avaliación inicial consistente nunha proba escrita con cuestións sobre coñecementos básicos de principios físicos, de matemáticas e algunha cuestión de redacción para constata-lo nivel do alumno antes de comeza-lo proceso de ensino-aprendizaxe e poder detectar algunha deficiencia ou carencia para así poder tomar as medidas pertinentes e poder solventala o antes posible.

Asi mesmo farase tamén unha proba de coñecementos específicos do módulo para coñecer o nivel dos alumnos e revisaremos o curriculum vite para ter información relativa a súa formación académica, extraacadémica e profesional, para de este modo poder ter un punto de partida.

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

Naqueles casos en que o alumnado non acadar os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceráanse 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 se poderán facer sesión de apoio fora de horario lectivo.

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

O profesor ademais de instructor e transmisor de coñecementos técnicos, é educador debe colaborar na formación integral do alumno. Debe polo tanto proporcionar unha información máis completa, indo máis alá dos contidos propios do módulo, introducindo en cada unidade un conxunto de coñecementos transversais en paralelo cos de tipo técnico.

Os posibles temas transversais son:

- a) Educación moral e cívica: fomento de actitudes de respecto cara os demais, fomento de actividades de traballo en equipo. Trabállase tamén na valoración e conservación dos equipos, materiais e instalacións do centro coas que se traballa
- b) Educación para a paz: buscarase favorecer a colaboración entre os alumnos, o respecto polas opinións, ideas ,solucións e modos de traballos distintos ós propios.

- c) Educación para a igualdade entre os sexos: fomentárase o trato non discriminatorio, particularmente nas actividades desenvoltas no taller, evitando perpetuar a idea tradicional da existencia de roles de traballo e profesións exclusivamente masculinos. Promoverase a análise crítica de certos estereotipos que ubican á muller no mundo do automóbil coma un suxeito meramente publicitario. Evitarase o uso de linguaxe sexista e inculcaranse valores que produzan un cambio en actitudes a partir da colaboración entre sexos nos grupos de traballo
- d) Educación ambiental: nesta materia o tema trátase, non tanto como un contido transversal, senón incluído explícitamente na programación, na meirande parte das unidades de traballo, de xeito que comprenda a interrelación entre as actividades propias do módulo e as súas repercusión sobre o medio ambiente.
- e) Educación para a saúde: deberase asumir como integrante de todos os contidos do módulo, e posto que as actividades a desenvolver, son unha fonte de riscos importantes, deberase fomentar o coñecemento dos mesmos, así coma dos hábitos e medidas de precaución e seguridade, tanto persoais como de uso, para evitar danos derivados das mesmas.
- f) Educación do consumidor: aínda que non se trate explícitamente en ningunha unidade débese procurar ó alumnado instrumentos de coñecementos, análise e crítica que o capaciten para adoptar unha actitude responsable ante ofertas de diferentes tipos (especialmente na propaganda de vehículos) tendo en conta as consecuencias persoais e sociais que conleva o consumo irresponsable.
- g) Educación vial: promoverse o análise crítico de certas actitudes e comportamentos que contraveñen as normas de circulación (excesos de velocidade, relación alcohol-condución, etc.), poñendo en perigo a integridade persoal e allea. Buscarase tratar o tema implícitamente en todas as unidades de traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Inicialmente establécense como actividades complementarias a planificación, en coordinación cos outros departamentos de familias profesionais, a visita a empresas do sector para analizar aspectos productivos do mundo da automoción ou outras empresas que poidan ser interesantes para os nosos alumnos. Ademais da participación na semana cultural do centro educativo.

No momento da elaboración desta programación aínda estamos en fase de contactar cas diferentes empresas as que pretendemos visitar.

- Visita ao Parque eólico de Sotavento.
 - Visita a factoría de Citroën en Vigo.
 - Visita a factoría Uro en Santiago.
 - Excursión ao salón do automóbil IFEMA. Madrid.
 - GaliciaSkills
 - WorldSkills
 - Concurso jóvenes Técnicos en Automoción
 - Visita a instalación da Casa grande de Xanceda
 - Visita ao salón do automóbil de Salamanca
 - Galicia Maker Faire
 - Fp Innova
 - Xornadas técnicas de Automoción en Sanxenxo
- Charlas e sesións con profesionais do entorno laboral.
Programas informáticos didácticos e reais de uso profesional.

10. Outros apartados

10.1) Aula Virtual

En previsión de situacións excepcionales, podemos ver na obriga de adoptar diferentes modalidades educativas.

Presencial: O alumnado estará na aula-taller. A aula virtual emprégase como apoio documental.

Semipresencial: O alumnado utilizará a aula virtual para recibir a teoría e a práctica desenvolverase no taller.

Á distancia: O/A profesor/a por medio da aula virtual e o sistema webex realizará as clases teóricas e prácticas para que o alumnado poida observar como se realiza a práctica. Os exames teóricos faranse por aula virtual respectando a estrutura da programación e para a práctica confeccionaremos exercicios onde o alumno demostre as capacidades prácticas adquiridas.