

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36019256	de Vilalonga	Sanxenxo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CMTMV02	Electromecánica de vehículos automóbiles	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0457	Circuitos eléctricos auxiliares do vehículo	2023/2024	8	175	210
MP0457_12	Redes de comunicación multiplexadas	2023/2024	8	40	48
MP0457_22	Sistemas eléctricos e electrónicos auxiliares de carrozaría	2023/2024	8	135	162

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAFAEL DOMÍNGUEZ PIÑEIRO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

1.1. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DA ZONA

Existe un análise completo do contorno socioeconómico e cultural da zona, que nos da unha información clara e precisa dos factores económicos, sociais e culturais do contorno onde desenvolvemos a nosa actividade e de procedencia do noso alumnado.

O departamento de automoción ten datos sobre o contorno laboral da zona, fundamentalmente os relacionados coa actividade productiva da familia profesional de Transporte e Mantemento de Vehículos, datos que nun futuro próximo, debemos converter nun estudo máis profundo e detallado das esixencias, necesidades e particularidades do mercado laboral.

1.2. CONTEXTO LABORAL E PRODUCTIVO

A nosa área de influencia abarca fundamentalmente, a zona industrial do Salnés e as comarcas Pontevedra-Marin.

1.3. CONCLUSIÓNS

Con estas adaptacións, o perfil profesional do alumno coincide máis coa demanda laboral do mercado e aumentan as súas posibilidades para exercer como profesionais autónomo no futuro, facilitando a súa incorporación a vida activa, cunha perspectiva laboral máis ampla.

Por outra banda, ó adaptar e completalo currículo con estas orientacións de tipo práctico aumenta a motivación do alumno e en consecuencia o seu rendemento escolar e o súa capacitación profesional.

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					
					MP0457_12				MP0457_22					
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	
1	Interpretación de esquemas eléctricos	Recoñecer esquemas eléctricos	10	5	X			X						
2	Redes multiplexadas de vehículos CAN-BUS	Recoñecer as distintas redes multiplexadas	19	10	X	X	X	X						
3	Outras redes multiplexadas de vehículos.	Outras redes	19	10	X	X	X	X						
4	Elementos e sistemas de iluminación de vehículos	Descrición dos sistemas de iluminación	35	17					X	X	X	X	X	
5	Circuitos de alumeado e sinalización	Funcionamento do alumeado e sinalización	35	17					X	X	X	X	X	
6	Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos	Funcionamento dos circuitos auxiliares	35	17					X	X	X	X	X	
7	Circuitos de control e sinalización	Funcionamento dos circuitos de control e sinalización	35	15					X	X	X	X	X	
8	Sistemas de axuda e asistencia a conducción	Funcionamento dos sistemas de asistencia a conducción	22	9					X	X	X	X	X	
Total:			210											

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Interpretación de esquemas eléctricos	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen a rede multiplexada do vehículo, e describe o seu funcionamento.	NO
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
1.1	Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 .Interpretar esquemas e documentación técnica de distintos fabricantes. • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.
1.2	Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en distintos esquemas eléctricos de distintos modelos, así como a súa representación gráfica.	2,0	<ul style="list-style-type: none"> • O2.1 Representar, interpretar e denominar nos esquemas eléctricos de compoñentes o cableado coas súas cores, os conectores e conexións eléctricas, así como as súas masas • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.4 Descríronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.
1.3	Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas, localizando os compoñentes e masas da instalación.	2,0	<ul style="list-style-type: none"> • O3.1 Localizar os compoñentes sobre o vehículo, usando un esquema de ubicación de compoñentes e masas. • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.4 Descríronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
1.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos.	2,0	<ul style="list-style-type: none"> O4.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalacións eléctricas nos vehículos. CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.
1.5	Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos.	1,0	<ul style="list-style-type: none"> O5.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalacións eléctricas nos vehículos. CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica. CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		10	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	Proba de coñecementos	Verificar os elementos	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	5
CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10

Craterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	5
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	10
				TOTAL	100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.</p> <p>Esquemas de secuencia lóxica para a reparación: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</p>

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)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TA _v)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TA _v	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A1.1 Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos - Interpretar esquemas e documentación técnica de distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp1.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes. ¿ Fabricantes asiáticos • Tp1.2 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp1.3 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos de fabricantes • Tp1.4 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda de esquemas e circuitos de instalacións específicas e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta1.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características nas instalacións dos grupos de fabricantes. • Ta1.1 Identificación dos esquemas eléctricos auxiliares en manuais técnicos de vehículos de: Fabricantes Europeos ¿ Fabricantes Americanos Fabricantes asiáticos • Ta1.3 Búsqueda de esquemas e circuitos de distintas instalacións específicas e accesorios dos circuitos auxiliares de: Fabricantes Europeos ¿ Fabricantes Americanos ¿ Fabricantes asiáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impresión de esquemas de circuitos. • Cumplimentación de fichas de taller. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet Canon de vídeo. Fichas de taller Manuais técnicos de fabricantes de vehículos. Ordeador. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. 		3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A1.2 Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en distintos esquemas eléctricos de distintos modelos, así como a súa representación gráfica. - Identificar e denominar compoñentes e debuxalos	<ul style="list-style-type: none"> • Tp3.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp3.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos de fabricantes • Tp3.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busca de cableados, masas e conectores en esquemas e circuitos de instalacións específicas e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta3.2 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos distintos grupos de fabricantes. • Ta3.3 Buscador da simbología do cableado, conectores e masas dos compoñentes de instalacións específicas e accesorios dos circuitos auxiliares de: Fabricantes Europeos, Fabricantes Americanos, Fabricantes asiáticos. • Ta3.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en manuais técnicos de vehículos de: Fabricantes Europeos, Fabricantes Americanos e Fabricantes asiáticos • Ta3.4 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en maquetas e vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de circuitos. • Localización sobre monitor de simbología e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet , Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador, Impresora, Libro de texto, Esquemas técnicos soltos, Maquetas, Vehículo. ¿ Fichas de taller. ¿ Polímetro. 		2,0
A1.3 Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas, localizando os compoñentes e masas da instalación. - Realizar a montaxe de forma práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp4.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta4.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en maqueta ou vehículo. • Ta4.2 Conectar e desconectar os distintos conectores e masas da instalación eléctrica en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro. 		2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A1.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos. - Realizar a montaxe de forma práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp5.1 Explicación por parte do profesor da utilidade da toma de diagnose e os tipos que existen. • Tp5.2 Explicación por parte do profesor da ubicación da toma de diagnose no vehículo. • Tp5.3 Explicación por parte do profesor da forma de buscar o esquema da toma de diagnose nunha ferramenta informática de datos universal ou de fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta5.1 Identificación da toma de diagnose en maqueta ou vehículo. • Ta5.2 Conectar e desconectar a toma de diagnose con un aparello de diagnose. • Ta5.3 Localizar na toma de diagnose con un polímetro os distintos pins de conexión e relacionais con un circuito. • Ta5.4 Localizar o esquema e a interpretación dos pins da toma de diagnose en unha ferramenta informática de datos universal ou exclusiva de un fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de toma de diagnose. • Localización sobre monitor de simbología e os pins da toma de diagnose. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos pins da toma de diagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿ Conexión a internet ¿ Canon de video. ¿ Manuais técnicos de fabricantes de vehículos. Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		2,0
A1.5 Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. - Buscador de información	<ul style="list-style-type: none"> • Tp6.1 Explicación por parte do profesor da normativa sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Tp6.2 Exposición por parte do profesor das medidas básicas de seguridade que se deben cumprir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta6.1 Comprobación de algúns dos parámetros básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Ta6.2 Aplicación e uso dos distintos EPI básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Interpretación e coñecemento da ley de prevención de riscos laborais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de video, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		1,0
TOTAL						10,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Redes multiplexadas de vehículos CAN-BUS	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen a rede multiplexada do vehículo, e describe o seu funcionamento.	SI
RA2 - Localiza avarías nas redes de comunicación de datos, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Realiza o mantemento e repara as redes de comunicación de datos, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
2.1	Buscar esquemas e manuais técnicos das arquitecturas dos distintos fabricantes	4,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 Aplicar os principios da electrónica dixital as redes multiplexadas do vehículo • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
2.2	Buscar simboloxía eléctrica en manuais técnicos eléctricos	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O2.1 Identificar as diferentes arquitecturas das redes de comunicación e coñecer as súas características • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Descríbense as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplícanse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
2.3	Denominar compoñentes, cableados e protocolos de comunicación CAN-BUS de distintos modelos, así como a súa representación gráfica	6,0	<ul style="list-style-type: none"> • O3.1 Coñecer o protocolo de comunicación CAN-BUS • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpran para a localización das avarías. • CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas. • CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida. • CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas. • CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
2.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de sinais, localizando os compoñentes e sistemas das redes dos vehículos	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O4.1 Interpretar os distintos tipos de sinais • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías. • CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas. • CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida. • CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas. • CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. • CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. • CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
2.5	Realizar sobre vehículo ou maqueta a través da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas das redes dos vehículos	2,0	<ul style="list-style-type: none"> • O5.1 Realizar a diagnose de averías das redes de comunicación • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías. • CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas. • CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida. • CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas. • CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
			CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na <ul style="list-style-type: none"> • manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. • CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. • CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. • CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
2.6	Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos	1,0	<ul style="list-style-type: none"> • O6.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalacións eléctricas nos vehículos. • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpran comprobar para a localización das avarías. • CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas. • CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida. • CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas. • CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpran adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
			CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
			CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
			CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		19	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	2
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	2
CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	2
CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	2
CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	3
CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores,	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	5
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2

Crterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.6 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade ao sistema.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpre adoptar na execución de operacións na área de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	4
CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
				TOTAL	100

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.</p> <p>Arquitecturas das redes de comunicación: características.</p> <p>Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores, demultiplexores, transceptores, etc.</p> <p>Protocolos de comunicación: VAN, CAN, LIN, Most, bluetooth, etc.</p> <p>Medios físicos de comunicación: cable, fibra óptica, radiofrecuencia, etc.</p> <p>Tensións e velocidades de transmisión.</p> <p>Estados de funcionamento e modo de activación das unidades.</p> <p>Técnicas de diagnose guiadas.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Identificación de síntomas e disfuncións.</p> <p>Manexo de equipamentos de diagnose.</p> <p>Diagnose por medición directa en liña: multímetro e osciloscopio.</p> <p>Interpretación de parámetros.</p> <p>Técnicas de localización de avarías.</p> <p>Sistemas de autodiagnose.</p> <p>Esquemas de secuencia lóxica para a reparación: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Diagnose.</p> <p>Localización e reparación de avarías.</p> <p>Técnicas de reparación do medio físico de transmisión.</p>

Contidos
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

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	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A2.1 Buscar esquemas e manuais técnicos das arquitecturas dos distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp2.1 Explicación de esquemas eléctricos auxiliares en manuais técnicos de vehículos • Tp2.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos de fabricantes • Tp2.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busca de esquemas e circuitos de instalacións específicas e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta2.1 Identificación dos esquemas eléctricos auxiliares en manuais técnicos de vehículos. • Ta2.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características nas instalacións dos grupos de fabricantes. • Ta2.3 Buscador de esquemas e circuitos de distintas instalacións específicas e accesorios dos circuitos auxiliares de distintos fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de fichas de taller. • Impresión de esquemas de circuitos. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		4,0
A2.2 Buscar simboloxía eléctrica en manuais técnicos eléctricos						3,0
A2.3 Denominar compoñentes, cableados e protocolos de comunicación CAN-BUS de distintos modelos, así como a súa representación gráfica						6,0
A2.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de sinais, localizando os compoñentes e sistemas das redes dos vehículos						3,0
A2.5 Realizar sobre vehículo ou maqueta a través da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas das redes dos vehículos						2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A2.6 Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos						1,0
TOTAL						19,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Outras redes multiplexadas de vehículos.	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen a rede multiplexada do vehículo, e describe o seu funcionamento.	SI
RA2 - Localiza avarías nas redes de comunicación de datos, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Realiza o mantemento e repara as redes de comunicación de datos, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
3.1	Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos e das arquitecturas de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray.	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 Aplicar e coñecer as características das redes multiplexadas de comunicación do vehículo • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
3.2	Buscar simboloxía eléctrica en manuais técnicos eléctricos das diferentes arquitecturas, de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray.	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O2.1 Aplicar e coñecer as características das redes multiplexadas de comunicación do vehículo • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpran para a localización das avarías. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
3.3	Buscar simboloxía eléctrica en manuais técnicos eléctricos das diferentes arquitecturas, de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray.	6,0	<ul style="list-style-type: none"> • O3.1 Coñecer o protocolo de comunicación de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. • CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas. • CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos. • CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpran para a localización das avarías. • CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas. • CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
3.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de sinais, localizando os compoñentes que as producen.	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O4.1 .Interpretar os distintos tipos de sinais de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías. • CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas. • CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida. • CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas. • CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
3.5	Realizar sobre vehículo ou maqueta, a través da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas das redes dos vehículos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray.	2,0	<ul style="list-style-type: none"> • O5.1 Realizar a diagnose de averías das redes de comunicación de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. • CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transeptores, etc. • CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos. • CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías. • CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas. • CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida. • CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas. • CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades. • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
3.6	Buscar e clasificar as distintas averías dos sistemas a través de vehículo ou maqueta de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray.	2,0	O6.1 Identificar e localizar así como a reparación de averías empregando os coñecementos da electrónica e as redes de comunicación de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. <ul style="list-style-type: none"> • CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica. • CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. • CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. • CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. • CA4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		19	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA1.2 Describíuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	3
CA1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	3
CA1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	3
CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	3
CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	3
CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores,	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3

Crterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpre adoptar na execución de operacións na área de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	5
				TOTAL	100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.</p> <p>Arquitecturas das redes de comunicación: características.</p> <p>Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores, demultiplexores, transceptores, etc.</p> <p>Protocolos de comunicación: VAN, CAN, LIN, Most, bluetooth, etc.</p> <p>Medios físicos de comunicación: cable, fibra óptica, radiofrecuencia, etc.</p> <p>Tensións e velocidades de transmisión.</p> <p>Estados de funcionamento e modo de activación das unidades.</p> <p>Técnicas de diagnose guiadas.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p>

Contidos
<p>Identificación de síntomas e disfuncións.</p> <p>Manexo de equipamentos de diagnose.</p> <p>Diagnose por medición directa en liña: multímetro e osciloscopio.</p> <p>Interpretación de parámetros.</p> <p>Técnicas de localización de avarías.</p> <p>Sistemas de autodiagnose.</p> <p>Esquemas de secuencia lóxica para a reparación: procedementos de reparación en función das variables.</p> <p>Diagnose.</p> <p>Localización e reparación de avarías.</p> <p>Técnicas de reparación do medio físico de transmisión.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</p>

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)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A3.1 Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos e das arquitecturas de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. - Busqueda de información	<ul style="list-style-type: none"> • Tp2.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp2.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos de fabricantes • Tp2.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busqueda de esquemas e circuitos de instalacións específicas e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta2.1 Identificación dos esquemas eléctricos auxiliares en manuais técnicos de vehículos de fabricantes globales. • Ta2.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características nas instalacións dos grupos de fabricantes. • Ta2.3 Busqueda de esquemas e circuitos de distintas instalacións específicas e accesorios dos circuitos auxiliares de: 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de fichas de taller. • Impresión de esquemas de circuitos. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A3.2 Buscar simboloxía eléctrica en manuais técnicos eléctricos das diferentes arquitecturas, de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. - Busqueda de simboloxía e información de distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp3.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados coa simboloxía dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp3.2 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busqueda de esquemas e circuitos de instalacións de multiplexado e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta3.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características da simboloxía de distintos fabricantes. • Ta3.3 Busqueda de simboloxía de distintas compoñentes de instalacións específicas e accesorios dos circuitos auxiliares de fabricantes. • Ta3.1 Identificación da simboloxía eléctrica en manuais técnicos de vehiculos de fabricantes globales 	<ul style="list-style-type: none"> • Busqueda de simboloxía de distintas compoñentes de instalacións específicas e accesorios dos circuitos auxiliares de • Impresión de Simboloxía de circuitos. • Localización sobre monitor de simboloxía e circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehiculos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		3,0
A3.3 Buscar simboloxía eléctrica en manuais técnicos eléctricos das diferentes arquitecturas, de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. - Debuxar e entender esquemas	<ul style="list-style-type: none"> • Tp4.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp4.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos de fabricantes • Tp4.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busqueda de cableados, masas e conectores en esquemas e circuitos de instalacións específicas e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta4.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en manuais técnicos de vehiculos de fabricantes globales. • Ta4.2 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos distintos grupos de fabricantes. • Ta4.3 Busqueda da simboloxía do cableado, conectores e masas dos compoñentes de instalacións específicas e accesorios dos circuitos auxiliares de • Ta4.4 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en maquetas e vehiculos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de fichas de taller. • Impresión de Simboloxía de circuitos. • Localización sobre monitor de simboloxía e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehiculo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehiculos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		6,0
A3.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de sinais, localizando os compoñentes que as producen. - Realización práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp5.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados co esquema do vehiculo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta5.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en maqueta ou vehiculo. • Ta5.2 Conectar e desconectar os distintos conectores e masas da instalación eléctrica en maqueta ou vehiculo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localización sobre maqueta ou vehiculo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehiculos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A3.5 Realizar sobre vehículo ou maqueta, a través da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas das redes dos vehículos de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. - Realización práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp6.1 . Explicación por parte do profesor da utilidade da toma de diagnose e os tipos que existen. • Tp6.2 Explicación por parte do profesor da ubicación da toma de diagnose no vehículo. • Tp6.3 Explicación por parte do profesor da forma de buscar o esquema da toma de diagnose nunha ferramenta informática de datos universal ou de fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta6.1 Identificación da toma de diagnose en maqueta ou vehículo. • Ta6.2 Conectar e desconectar a toma de diagnose con un aparello de diagnose. • Ta6.3 Localizar na toma de diagnose con un polímetro os distintos pins de conexión e relacionais con un circuito. • Ta6.4 Localizar o esquema e a interpretación dos pins da toma de diagnose en unha ferramenta informática de datos universal ou exclusiva de un fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de toma de diagnose. • Localización sobre monitor de simbología e os pins da toma de diagnose. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos pins da toma de diagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		2,0
A3.6 Buscar e clasificar as distintas averías dos sistemas a través de vehículo ou maqueta de Van Bus, Lin Bus, Most Bus, Redes Inalámbricas e Flex Ray. - Realización práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp7.1 Explicación por parte do profesor da normativa sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Tp7.2 Exposición por parte do profesor das medidas básicas de seguridade que se deben cumprir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta7.1 Comprobación de algúns dos parámetros básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Ta7.2 Aplicación e uso dos distintos EPI básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		2,0
TOTAL						19,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Elementos e sistemas de iluminación de vehículos	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.	SI
RA2 - Localiza avarías dos sistemas eléctricos auxiliares, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
4.1	Buscar esquemas e manuais técnicos de características de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos	5,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 Coñecer as características das lámpadas e grupos ópticos usados en vehículos • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
4.2	Buscar normativa en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de lámpadas e grupos ópticos.	5,0	<ul style="list-style-type: none"> • O2.1 Aplicar a normativa normalizada polos fabricantes referentes a lámpadas e grupos ópticos • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
4.3	Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en distintos esquemas eléctricos de distintos modelos, así como a súa representación gráfica. Lámpadas e grupos ópticos.	6,0	<ul style="list-style-type: none"> • O3.1 Saber realizar a montaxe e desmontaxe dos conectores e conexións eléctricas lámpadas e grupos ópticos. • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.



Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
-----	------------------------	-----------------------	---

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
4.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta a identificación, localizando os compoñentes e masas da instalación.	11,0	<ul style="list-style-type: none"> • O4.1 identificar os sistemas avanzados de iluminación, luz de curvas, sistemas intelixentes e visión nocturna • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceu a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA4.1 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
			<ul style="list-style-type: none"> • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
4.5	Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos.	6,0	<ul style="list-style-type: none"> O5.1 Identificar os puntos de medición para a diagnose de averías de grupos ópticos no vehículo, usando documentación técnica dos distintos fabricantes. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA4.1 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións. CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
			CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a <ul style="list-style-type: none"> manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
4.6	Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos.	2,0	<ul style="list-style-type: none"> O6.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalación eléctricas nos vehículos. CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a <ul style="list-style-type: none"> manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica. CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na <ul style="list-style-type: none"> manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. <ul style="list-style-type: none"> CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		35	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA1.2 Descríbese o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceu a súa funcionalidade e os seus elementos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.3 Preparouse e calibreuse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3

Cráterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpira adoptar na execución de operacións na área de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2

TOTAL	100
--------------	------------

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Análise de cada circuíto eléctrico auxiliar na versión con cables convencional e na versión multiplexada.</p> <p>Simbología eléctrica normalizada. Interpretación de esquemas de cableamento en circuitos de distintos fabricantes. Cálculo de seccións de condutores e protección de circuitos.</p> <p>Circuitos de iluminación: constitución e funcionamento. Principios luminotécnicos. Fontes de luz: incandescencia, descarga, LED, etc. Variantes e evolución de sistemas de iluminación (viraxe dinámica, etc.).</p> <p>Circuitos de sinalización e acústicos: constitución e funcionamento.</p> <p>Técnicas de diagnose guiadas.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Identificación de síntomas e disfuncións.</p> <p>Manexo de equipamentos de diagnose.</p> <p>Interpretación de parámetros.</p> <p>Técnicas de localización de avarías.</p> <p>Sistemas de autodiagnose.</p> <p>Circuitos de iluminación, sinalización e acústicos: procesos de mantemento.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Cálculo da sección de condutores.</p> <p>Conexión de condutores e cableamento.</p> <p>Determinación de consumos.</p> <p>Procesos de montaxe.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</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)
	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)						

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A4.1 Buscar esquemas e manuais técnicos de características de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos - Búsqueda de información	<ul style="list-style-type: none"> • Tp2.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados coa luminotécnica • Tp2.2 Explicación por parte do profesor dos conceptos das fontes luminosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta2.1 Identificación e comprensión de conceptos luminotécnicos. • Ta2.2 Descripción dos conceptos luminotécnicos • Ta2.3 Explicación dos distintos tipos de lámpadas • Ta2.4 Identificación do tipo de lámpadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		5,0
A4.2 Buscar normativa en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos de lámpadas e grupos ópticos. - Búsqueda de normativa	<ul style="list-style-type: none"> • Tp3.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos sistemas de iluminación dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp3.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos ópticos de fabricantes • Tp3.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda de lámpadas e grupos ópticos e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta3.1 Identificación de manuais técnicos de tipos de lámpadas e grupos ópticos de vehículos de fabricantes globales. • Ta3.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características das lámpadas e grupos ópticos dos grupos de fabricantes • Ta3.3 Búsqueda de lámpadas e grupos ópticos e accesorios dos sistemas de iluminación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Elaboración e impresión de esquemas de circuitos. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		5,0
A4.3 Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en distintos esquemas eléctricos de distintos modelos, así como a súa representación gráfica. lámpadas e grupos ópticos. - Debuxar esquema e interpretar información dos distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp4.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes, de bloques de iluminación Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp4.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos ópticos • Tp4.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda de cableados, masas e conectores en esquemas e circuitos de bloques de iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta4.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica bloques de iluminación en manuais técnicos de vehículos de fabricantes globales. • Ta4.2 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos bloques de iluminación dos distintos grupos de fabricantes. • Ta4.3 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica en maquetas e vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de circuitos. • Localización sobre monitor de simbología e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A4.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta a identificación, localizando os compoñentes e masas da instalación. - Realización práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp5.1 Explicación por parte do profesor da sistemática a seguir para realizar a instalación dos bloques de iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta5.2 Conectar e desconectar os distintos conectores e masas dos bloques de iluminación en maqueta ou vehículo • Ta5.1 Identificación do cableado, conectores e masas dos bloques de iluminación en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización e localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maqueta, Vehículo, Polímetro, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador, Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		11,0
A4.5 Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busqueda da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos. - Práctica sobre vehículo ou maqueta	<ul style="list-style-type: none"> • Tp6.1 Explicación por parte do profesor da ubicación da toma de diagnose no vehículo. • Tp6.2 Explicación por parte do profesor da forma de buscar o esquema da toma de diagnose nunha ferramenta informática de datos universal ou de fabricante para poder facer a regulación dos grupos ópticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta6.1 Explicación por parte do profesor da utilidade da toma de diagnose e os tipos que existen. • Ta6.2 Identificación da forma de diagnose en maqueta ou vehículo. • Ta6.3 Conectar e desconectar a toma de diagnose con un aparello de diagnose. • Ta6.4 Localizar na toma de diagnose con un polímetro os distintos pins de conexión e relacionalos con un circuito. • Ta6.5 Localizar o esquema e a interpretación dos pins da toma de diagnose en unha ferramenta informática de datos universal ou exclusiva de un fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de toma de diagnose. • Localización sobre monitor de simbología e os pins da toma de diagnose. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos pins da toma de diagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador, Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		6,0
A4.6 Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. - Prevención de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Tp7.1 Explicación por parte do profesor da normativa sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Tp7.2 Exposición por parte do profesor das medidas básicas de seguridade que se deben cumprir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta7.1 Comprobación de algúns dos parámetros básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Ta7.2 Aplicación e uso dos distintos EPI básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador, Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		2,0
TOTAL						35,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Circuitos de alumado e sinalización	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.	SI
RA2 - Localiza avarías dos sistemas eléctricos auxiliares, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
5.1	Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos circuitos de alumado e sinalización.	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 Interpretar esquemas e documentación técnica de distintos fabricantes dos circuitos de alumado e sinalización. • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
5.2	Buscar simboloxía eléctrica dos circuitos de alumado e senalización, en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos	4,0	<ul style="list-style-type: none"> • O2.1 Coñecer e interpretar a simboloxía eléctrica propia e normalizada polos fabricantes dos circuitos de alumado e senalización. • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.
5.3	Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en distintos circuitos de alumado e senalización, de distintos modelos, así como a súa representación gráfica.	6,0	<ul style="list-style-type: none"> • O3.1 Representar, interpretar e denominar nos esquemas eléctricos dos circuitos de alumado e senalización, o cableado coas súas cores, os conectores e conexións eléctricas, así como as súas masas • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
5.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas dos circuitos de alumeadado e sinalización localizando os compoñentes e masas da instalación	9,0	<p>O4.1 Localizar os compoñentes dos circuitos de alumeadado e sinalización sobre o vehículo, usando un esquema de ubicación de compoñentes e masas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA1.1 Identifícanse os elementos dos circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccióuse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.2 Identifícase no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calíbrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verifícanse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Selecciónanse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.2 Selecciónanse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
			<ul style="list-style-type: none"> • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
5.5	Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos dos circuitos de alumado e sinalización, así como realizar a regulación de faros.	12,0	<p>O5.1 Identificar os puntos de medición para a diagnose de averías no vehículo dos circuitos de alumado e sinalización, usando documentación técnica dos distintos fabricantes, así como realizar a regulación de faros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.2 Identifícouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtívéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
			<ul style="list-style-type: none"> CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións. CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo. CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
5.6	Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos	1,0	<ul style="list-style-type: none"> O6.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalacións eléctricas nos vehículos. CA1.1 Identificáronse os elementos dos circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. CA5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica. CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		35	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificáronse os elementos dos circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	2
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceu a súa funcionalidade e os seus elementos.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	3

Cráterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.2 Identifícase no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.3 Preparouse e calibreuse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Outros	t	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóusel as a aproximación adecuada, seguindo a precisión do instrumento ou	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.7 Verifícanse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	4
CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	4
CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.7 Verifícase que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	4
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.7 Verifícase o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.2 Descríbonse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1

Crterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.4 Valórouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
				TOTAL	100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Análise de cada circuío eléctrico auxiliar na versión con cables convencional e na versión multiplexada.</p> <p>Simboloxía eléctrica normalizada. Interpretación de esquemas de cableamento en circuíos de distintos fabricantes. Cálculo de seccións de condutores e protección de circuíos.</p> <p>Circuíos de iluminación: constitución e funcionamento. Principios luminotécnicos. Fontes de luz: incandescencia, descarga, LED, etc. Variantes e evolución de sistemas de iluminación (viraxe dinámica, etc.).</p> <p>Técnicas de diagnose guiadas.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Identificación de síntomas e disfuncións.</p> <p>Manexo de equipamentos de diagnose.</p> <p>Interpretación de parámetros.</p> <p>Técnicas de localización de avarias.</p> <p>Sistemas de autodiagnose.</p> <p>Circuíos de iluminación, sinalización e acústicos: procesos de mantemento.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Cálculo da sección de condutores.</p> <p>Conexión de condutores e cableamento.</p> <p>Determinación de consumos.</p> <p>Procesos de montaxe.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</p>

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)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A5.1 Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos circuitos de alumeado e senalización. - Busqueda de información e documentación dos distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp2.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos circuitos de alumeado e senalización dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp2.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos circuitos de alumeado e senalización de fabricantes. • Tp2.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busqueda dos circuitos de alumeado e senalización e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta2.1 1 Identificación de manuais técnicos de tipos dos circuitos de alumeado e senalización de vehículos de fabricantes globales. • Ta2.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características dos circuitos de alumeado e senalización de fabricantes. • Ta2.3 . Busqueda dos circuitos de alumeado e senalización e accesorios dos mesmos fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de fichas de taller. • Impresión de esquemas de circuitos. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de video, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		3,0
A5.2 Buscar simboloxía eléctrica dos circuitos de alumeado e senalización. en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos - Busqueda de simboloxía e interpretación da mesma dos distintos fabricantes globales	<ul style="list-style-type: none"> • Tp3.1 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busqueda de esquemas e circuitos dos circuitos de alumeado e senalización e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta3.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía, relacionados cos circuitos de alumeado e senalización dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Ta3.2 Identificación da simboloxía dos circuitos de alumeado e senalización en manuais técnicos de vehículos de fabricantes. • Ta3.3 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características da simboloxía dos distintos grupos de fabricantes. • Ta3.4 Busqueda de novos sistemas de circuitos de alumeado e senalización aplicados no automóbil de: 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentación de fichas de taller. • Impresión de Simboloxía. • Localización sobre maqueta 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de video, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A5.3 Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en distintos circuitos de alumeado e sinalización de distintos modelos, así como a súa representación gráfica. - Debuxar e interpretar esquemas de circuitos	<ul style="list-style-type: none"> • Tp4.1 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos ópticos • Tp4.2 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busca de cableados, masas e conectores en esquemas e circuitos dos circuitos de alumeado e sinalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta4.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes, dos circuitos de alumeado e sinalización Europeos, Americanos e Asiáticos. • Ta4.2 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos circuitos de alumeado e sinalización en manuais técnicos de vehículos de fabricantes europeos. • Ta4.3 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos circuitos de alumeado e sinalización dos distintos grupos de fabricantes. • Ta4.4 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas dos circuitos de alumeado e sinalización en maquetas e vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impresión de Simbología de circuitos. • Localización sobre monitor de simbología e circuitos. • Cumplimentación de fichas de taller. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		6,0
A5.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas dos circuitos de alumeado e sinalización localizando os compoñentes e masas da instalación - Realización práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp5.1 Explicación por parte do profesor da sistemática a seguir para realizar a instalación dos circuitos de alumado e sinalización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta5.1 Identificación do cableado, conectores e masas dos bloques de iluminación en maqueta ou vehículo. • Ta5.2 Conectar e desconectar os distintos conectores e masas dos circuitos de alumado e sinalización en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		9,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A5.5 Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos dos circuitos de alumbeado e sinalización, así como realizar a regulación de faros. - Realización práctica sobre maqueta ou vehículo	<ul style="list-style-type: none"> • Tp6.1 Explicación por parte do profesor da utilidade da toma de diagnose e os tipos que existen. • Tp6.2 Explicación por parte do profesor da ubicación da toma de diagnose no vehículo. • Tp6.3 Explicación por parte do profesor da forma de buscar o esquema da toma de diagnose nunha ferramenta informática de datos universal ou de fabricante para poder facer a regulación dos grupos ópticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta6.1 Identificación da toma de diagnose en maqueta ou vehículo. • Ta6.2 Conectar e desconectar a toma de diagnose con un aparello de diagnose. • Ta6.3 Localizar na toma de diagnose con un polímetro os distintos pins de conexión e relacionais con un circuito. • Ta6.4 Localizar o esquema e a interpretación dos pins da toma de diagnose en unha ferramenta informática de datos universal ou exclusiva de un fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de toma de diagnose. • Localización sobre monitor de simbología e os pins da toma de diagnose. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos pins da toma de diagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		12,0
A5.6 Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos - Aplicación práctica.	<ul style="list-style-type: none"> • Tp7.1 Explicación por parte do profesor da normativa sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Tp7.2 Exposición por parte do profesor das medidas básicas de seguridade que se deben cumprir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta7.1 Comprobación de algúns dos parámetros básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Ta7.2 Aplicación e uso dos distintos EPI básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		1,0
TOTAL						35,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.	SI
RA2 - Localiza avarías dos sistemas eléctricos auxiliares, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
6.1	Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 Interpretar esquemas e documentación técnica de distintos fabricantes dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducindoas e seguindo o proceso de corrección. • CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
6.2	Buscar simboloxía eléctrica dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos	4,0	<ul style="list-style-type: none"> ● O2.1 Coñecer e interpretar a simboloxía eléctrica propia e normalizada polos fabricantes circuitos eléctricos auxiliares de vehículos ● CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. ● CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. ● CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. ● CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. ● CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. ● CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. ● CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. ● CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. ● CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. ● CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.
6.3	Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en circuitos eléctricos auxiliares de vehículos de distintos modelos, así como a súa representación gráfica.	6,0	<ul style="list-style-type: none"> ● O3.1 Representar, interpretar e denominar nos esquemas eléctricos dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos co cableado coas súas cores, os conectores e conexións eléctricas, así como as súas masas ● CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. ● CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. ● CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. ● CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. ● CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. ● CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. ● CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. ● CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. ● CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. ● CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
6.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas circuitos eléctricos auxiliares de vehículos localizando os compoñentes e masas da instalación.	9,0	<p>O4.1 Localizar os compoñentes dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos sobre o vehículo, usando un esquema de ubicación de compoñentes e masas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
6.5	Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, así como realizar a regulación de faros.	12,0	<p>O5.1 Identificar os puntos de medición para a diagnose de averías no vehículo dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, usando documentación técnica dos distintos fabricantes, así como realizar a regulación de faros.</p> <p>CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calibreuse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. <p>CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
6.6	Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos.	1,0	<ul style="list-style-type: none"> • O6.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalacións eléctricas nos vehículos. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica. • CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. • CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. • CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. • CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		35	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceu a súa funcionalidade e os seus elementos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	4
CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.3 Preparouse e calibreouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	4
CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	2

Crterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.7 Verifícanse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	2
CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	3
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que compra adoptar na execución de operacións na área de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
				TOTAL	100

4.6.e) Contidos

Contidos
<p> Análise de cada circuíto eléctrico auxiliar na versión con cables convencional e na versión multiplexada. Simbología eléctrica normalizada. Interpretación de esquemas de cableamento en circuítos de distintos fabricantes. Cálculo de seccións de condutores e protección de circuítos. Circuítos de sinalización e acústicos: constitución e funcionamento. Técnicas de diagnose guiadas. Interpretación de documentación técnica. Identificación de síntomas e disfuncións. Manexo de equipamentos de diagnose. Interpretación de parámetros. Técnicas de localización de avarías. Sistemas de autodiagnose. Circuítos de iluminación, sinalización e acústicos: procesos de mantemento. Circuítos de información e control, computador de abordado, cadro de instrumentos, etc.: mantemento; borrado e actualización de intervalos de mantemento. Circuítos eléctricos de axuda á conducción, limpaparabrisas, limpafaros, cristais térmicos, pechamento, espellos, pechamento centralizado, teito solar, control de velocidade, etc.: mantemento e axuste de parámetros. Interpretación de documentación técnica. Cálculo da sección de condutores. Conexión de condutores e cableamento. Determinación de consumos. Procesos de montaxe. Riscos inherentes ao taller de electromecánica. Medios de prevención. Prevención e protección colectiva. Equipamentos de protección individual. Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade. Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos. </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)
	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TA _v)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)						

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A6.1 Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos. - Búsqueda de información sobre os vehículos	<ul style="list-style-type: none"> • Tp2.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados circuitos eléctricos auxiliares de vehículos Tp1.2 Explicación por parte do profesor dos conceptos dos circuitos de alumado e sinalización • Tp2.2 Explicación por parte do profesor dos conceptos dos circuitos de alumado e sinalización • Tp2.3 Tipos dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta2.2 Descrición dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos • Ta2.3 Identificación dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos • Ta2.1 Identificación e comprensión dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		3,0
A6.2 Buscar simboloxía eléctrica dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos - Búsqueda da simboloxía dos distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp3.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp3.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos de fabricantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta3.1 Identificación de manuais técnicos de tipos dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos de fabricantes. • Ta3.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos de fabricantes. • Ta3.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos e accesorios. • Ta3.4 Búsqueda dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos e accesorios dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simboloxía de circuitos. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A6.3 Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, en circuitos eléctricos auxiliares de vehículos de distintos modelos, así como a súa representación gráfica. - Práctica e debuxo de esquemas	<ul style="list-style-type: none"> • Tp4.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes, circuitos eléctricos auxiliares de vehículos Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp4.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos ópticos • Tp4.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda de cableados, masas e conectores en esquemas e circuitos dos circuitos de alumeadado e senalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta4.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos en manuais técnicos de vehículos de fabricantes globales. • Ta4.2 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos dos distintos grupos de fabricantes. • Ta4.3 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos en maquetas e vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de toma de diagnose. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		6,0
A6.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas circuitos eléctricos auxiliares de vehículos localizando os compoñentes e masas da instalación. - Práctica sobre vehículo ou maqueta	<ul style="list-style-type: none"> • Tp5.1 Explicación por parte do profesor da sistemática a seguir para realizar a instalación dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta5.1 Identificación do cableado, conectores e masas dos bloques de iluminación en maqueta ou vehículo. • Ta5.2 Conectar e desconectar os distintos conectores e masas dos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		9,0
A6.5 Realizar sobre vehículo ou maqueta, a búsqueda da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, así como realizar a regulación de faros. - Práctica sobre vehículo ou maqueta	<ul style="list-style-type: none"> • Tp6.1 Explicación por parte do profesor da utilidade da toma de diagnose e os tipos que existen. • Tp6.2 Explicación por parte do profesor da ubicación da toma de diagnose no vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta6.1 Identificación da toma de diagnose en maqueta ou vehículo. • Ta6.2 Conectar e desconectar a toma de diagnose con un aparello de diagnose. • Ta6.3 Localizar na toma de diagnose con un polímetro os distintos pins de conexión e relacionalos con un circuito. • Ta6.4 Localizar o esquema e a interpretación dos pins da toma de diagnose en unha ferramenta informática de datos universal ou exclusiva de un fabricante. • Ta6.5 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de toma de diagnose. • Localización sobre monitor de simbología e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos pins da toma de diagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		12,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A6.6 Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. - Práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp7.1 Explicación por parte do profesor da normativa sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Tp7.2 Exposición por parte do profesor das medidas básicas de seguridade que se deben cumprir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta7.2 Aplicación e uso dos distintos EPI básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Ta7.1 Comprobación de algúns dos parámetros básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		1,0
TOTAL						35,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Circuitos de control e sinalización	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.	SI
RA2 - Localiza avarías dos sistemas eléctricos auxiliares, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
7.1	Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción.	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 Interpretar esquemas e documentación técnica de distintos fabricantes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.
7.2	Buscar simboloxía eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos	4,0	<ul style="list-style-type: none"> • O2.1 Coñecer e interpretar a simboloxía eléctrica propia e normalizada polos fabricantes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
7.3	Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de distintos modelos, así como a súa representación gráfica.	6,0	<p>O3.1 Representar, interpretar e denominar nos esquemas eléctricos dos</p> <ul style="list-style-type: none"> • sistemas de axuda e asistencia a conducción co cableado coas súas cores, os conectores e conexións eléctricas, así como as súas masas • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Descríbese o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
7.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción localizando os compoñentes e masas da instalación.	9,0	<ul style="list-style-type: none"> • O4.1 Localizar os compoñentes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción sobre o vehículo, usando un esquema de ubicación de compoñentes e masas. • CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
			<ul style="list-style-type: none"> • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
7.5	Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, así como realizar a regulación de faros.	12,0	<p>O5.1 Identificar os puntos de medición para a diagnose de averías no vehículo dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, usando documentación técnica dos distintos fabricantes, así como realizar a regulación de faros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA2.2 Identifícase no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar. • CA2.3 Preparouse e calíbrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtívéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
7.6	Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos.	1,0	<ul style="list-style-type: none"> • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • O6.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalacións eléctricas nos vehículos. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica. • CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. • CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. • CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. • CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		35	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceu a súa funcionalidade e os seus elementos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	3
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	2
CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.3 Preparouse e calibreouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou	Outros	Todo	TI: Táboa de indicadores para produtos	Si	2

Craterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.7 Verifícanse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	2
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Proba de desempeño	Todo	TO: Táboa de indicadores de observación	Si	3
CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que compra adoptar na execución de operacións na área de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
				TOTAL	100

4.7.e) Contidos

Contidos
<p> Análise de cada circuíto eléctrico auxiliar na versión con cables convencional e na versión multiplexada. Simbología eléctrica normalizada. Interpretación de esquemas de cableamento en circuítos de distintos fabricantes. Cálculo de seccións de condutores e protección de circuítos. Circuítos de sinalización e acústicos: constitución e funcionamento. Técnicas de diagnose guiadas. Interpretación de documentación técnica. Identificación de síntomas e disfuncións. Manexo de equipamentos de diagnose. Interpretación de parámetros. Técnicas de localización de avarias. Sistemas de autodiagnose. Circuítos de información e control, computador de abordo, cadro de instrumentos, etc.: mantemento; borrado e actualización de intervalos de mantemento. Circuítos eléctricos de axuda á conducción, limpaparabrisas, limpafaros, cristais térmicos, pechamento, espellos, pechamento centralizado, teito solar, control de velocidade, etc.: mantemento e axuste de parámetros. Interpretación de documentación técnica. Cálculo da sección de condutores. Conexión de condutores e cableamento. Determinación de consumos. Procesos de montaxe. Riscos inherentes ao taller de electromecánica. Medios de prevención. Prevención e protección colectiva. Equipamentos de protección individual. Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade. Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos. </p>

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)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A7.1 Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción. - Busqueda de información	<ul style="list-style-type: none"> • Tp2.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos • Tp2.2 Explicación por parte do profesor dos conceptos dos circuitos de alumbeado e sinalización • Tp2.3 Explicación dos tipos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta2.1 Identificación e comprensión dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • Ta2.2 Descrición dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • Ta2.3 Identificación dos sistemas de axuda e asistencia a conducción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		3,0
A7.2 Buscar simboloxía eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos - Búsqueda de información dos fabricantes de forma global	<ul style="list-style-type: none"> • Tp3.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp3.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos de fabricantes • Tp3.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta3.1 Identificación de manuais técnicos de tipos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos de fabricantes globales. • Ta3.2 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos de fabricantes. • Ta3.3 Búsqueda dos sistemas de axuda e asistencia a conducción e accesorios dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simboloxía de circuitos. • Localización sobre maqueta 	<ul style="list-style-type: none"> • 		4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A7.3 Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de distintos modelos, así como a súa representación gráfica. - Debuxar e interpretar os circuitos dos distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp4.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos Europeos, Americanos e Asiáticos. • Tp4.2 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos ópticos • Tp4.3 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a busca de cableados, masas e conectores en esquemas e circuitos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta4.1 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos en manuais técnicos de vehículos de fabricantes globales. • Ta4.2 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción dos distintos grupos de fabricantes. • Ta4.3 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción en maquetas e vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de circuitos. • Localización sobre monitor de simbología e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		6,0
A7.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción localizando os compoñentes e masas da instalación. - Realización práctica sobre vehículo ou maqueta	<ul style="list-style-type: none"> • Tp5.1 Explicación por parte do profesor da sistemática a seguir para realizar a instalación dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta5.1 Identificación do cableado, conectores e masas dos bloques de iluminación en maqueta ou vehículo. • Ta5.2 Conectar e desconectar os distintos conectores e masas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		9,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A7.5 Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, así como realizar a regulación de faros. - Realización práctica sobre vehículo ou maqueta		<ul style="list-style-type: none"> • Ta6.1 Explicación por parte do profesor da utilidade da toma de diagnose e os tipos que existen. • Ta6.2 . Identificación da toma de diagnose en maqueta ou vehículo • Ta6.3 Explicación por parte do profesor da ubicación da toma de diagnose no vehículo. • Ta6.4 Conectar e desconectar a toma de diagnose con un aparello de diagnose. • Ta6.6 Localizar o esquema e a interpretación dos pins da toma de diagnose en unha ferramenta informática de datos universal ou exclusiva de un fabricante. • Ta6.5 Localizar na toma de diagnose con un polímetro os distintos pins de conexión e relacionalos con un circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impresión de Simbología de circuitos. • Cumprimentación de fichas de taller. • Localización sobre monitor de esquemas e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos pins da toma de diagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		12,0
A7.6 Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. - Aplicación práctica.	<ul style="list-style-type: none"> • Tp7.1 Explicación por parte do profesor da normativa sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Tp7.2 Exposición por parte do profesor das medidas básicas de seguridade que se deben cumprir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta7.1 Comprobación dalgúns dos parámetros básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Ta7.2 Aplicación e uso dos distintos EPI básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		1,0
TOTAL						35,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Sistemas de axuda e asistencia a conducción	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.	NO
RA2 - Localiza avarías dos sistemas eléctricos auxiliares, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
8.1	Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción.	2,0	<ul style="list-style-type: none"> • O1.1 Interpretar esquemas e documentación técnica de distintos fabricantes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.
8.2	Buscar simboloxía eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos	4,0	<ul style="list-style-type: none"> • O2.1 Coñecer e interpretar a simboloxía eléctrica propia e normalizada polos fabricantes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo. • CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos. • CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares. • CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento. • CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria. • CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.



Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
8.3	Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de distintos modelos, así como a súa representación gráfica.	4,0	<ul style="list-style-type: none">• O3.1 Localizar os compoñentes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción sobre o vehículo, usando un esquema de ubicación de compoñentes e masas.• CA1.1 Identificáronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.• CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.• CA1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.• CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.• CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
8.4	Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción localizando os compoñentes e masas da instalación.	7,0	<p>O4.1 Identificar os puntos de medición para a diagnose de averías no vehículo dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, usando documentación técnica dos distintos fabricantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA2.3 Preparouse e calibreuse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
8.5	Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos dos sistemas de axuda e asistencia a condución	3,0	<p>O5.1 Identificar os puntos de medición para a diagnose de averías no vehículo dos sistemas de axuda e asistencia a condución, usando documentación técnica dos distintos fabricantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA2.3 Preparouse e calibreuse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas. • CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto. • CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado. • CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento. • CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos. • CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección. • CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar. • CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación. • CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares. • CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas. • CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico. • CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos. • CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.1 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación. • CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección. • CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo. • CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios. • CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións. • CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións. • CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

Act	Título das actividades	Duración (sesións)	Obxectivos específicos (+ criterios de avaliación asociados)
8.6	Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos	2,0	<ul style="list-style-type: none"> • O6.1 Identificar as medidas de seguridade a cumprir para evitar os riscos laborais ao manipular as instalacións eléctricas nos vehículos. • CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades. • CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica. • CA5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica. • CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. • CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. • CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. • CA5.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
TOTAL		22	

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

Criterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificáronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Proba de coñecementos	Todo	PES: Proba escrita + modelo de solución	Si	4
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.3 Preparouse e calibreouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3

Cráterios de avaliación	Procedemento de avaliación	Descrición da proba	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	4
CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	3
CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruidos e deterioracións.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpira adoptar na execución de operacións na área de	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	1
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Outros	Todo	Tl: Táboa de indicadores para produtos	Si	2
				TOTAL	100

4.8.e) Contidos

Contidos
Análise de cada circuíto eléctrico auxiliar na versión con cables convencional e na versión multiplexada.

Contidos
<p>Simbología eléctrica normalizada. Interpretación de esquemas de cableamento en circuitos de distintos fabricantes. Cálculo de secciones de conductores e protección de circuitos.</p> <p>Circuitos de información e control, computadores de abordo e cadro de instrumentos: circuitos analóxicos e dixitais; indicadores ópticos e acústicos; presentación dixital e analóxica (conversor A/D, D/A, motores paso a paso, etc.). Constitución e funciona</p> <p>Circuitos eléctricos de axuda á conducción: circuitos de electrónica de porta (elevadores de cristais, pechamento centralizado, espellos térmicos e orientables, etc.), cristais térmicos, limpaparabrisas, teito solar, control de velocidade, etc. Constitución</p> <p>Técnicas de diagnose guiadas.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Identificación de síntomas e disfuncións.</p> <p>Manexo de equipamentos de diagnose.</p> <p>Interpretación de parámetros.</p> <p>Técnicas de localización de avarías.</p> <p>Sistemas de autodiagnose.</p> <p>Circuitos de información e control, computador de abordo, cadro de instrumentos, etc.: mantemento; borrado e actualización de intervalos de mantemento.</p> <p>Circuitos eléctricos de axuda á conducción, limpaparabrisas, limpafaros, cristais térmicos, pechamento, espellos, pechamento centralizado, teito solar, control de velocidade, etc.: mantemento e axuste de parámetros.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Cálculo da sección de conductores.</p> <p>Conexión de conductores e cableamento.</p> <p>Determinación de consumos.</p> <p>Procesos de montaxe.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</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)
	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)					Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A8.1 Buscar esquemas e manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción. - Búsqueda de información	<ul style="list-style-type: none"> • Tp2.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos • Tp2.2 Explicación por parte do profesor dos conceptos dos circuitos de alumbeado e sinalización • Tp2.3 Tipos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta2.1 Identificación e comprensión dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • Ta2.2 Descrición dos sistemas de axuda e asistencia a conducción • Ta2.3 Identificación dos sistemas de axuda e asistencia a conducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		2,0
A8.2 Buscar simboloxía eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción, en manuais técnicos eléctricos de distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos - Búsqueda de simboloxía e interpretación da mesma dos distintos fabricantes globales	<ul style="list-style-type: none"> • Tp3.1 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos e accesorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta3.1 Explicación por parte do profesor dos conceptos básicos relacionados cos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción dos distintos fabricantes, Europeos, Americanos e Asiáticos. • Ta3.2 Identificación de manuais técnicos de tipos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos de fabricantes • Ta3.3 Exposición do profesor indicando as distintas características dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos de fabricantes • Ta3.4 Recoñecemento por parte do alumno das distintas características dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos de fabricantes. • Ta3.5 Búsqueda dos sistemas de axuda e asistencia a conducción e accesorios dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de esquemas de circuitos. • Localización sobre maqueta 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A8.3 Denominar compoñentes, cableados e conectores eléctricos, así como as súas masas, dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de distintos modelos, así como a súa representación gráfica. - Debuxar e informarse sobre os distintos fabricantes	<ul style="list-style-type: none"> • Tp4.1 Exposición do profesor indicando as distintas características dos grupos ópticos • Tp4.2 Exposición do profesor explicando como usar as ferramentas Tic para a búsqueda de cableados, masas e conectores en esquemas e circuitos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta4.2 Identificación do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos en manuais técnicos de vehículos de fabricantes. • Ta4.3 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas da instalación eléctrica dos sistemas de axuda e asistencia a conducción dos distintos grupos de fabricantes. • Ta4.4 Recoñecemento por parte do alumno do cableado, conectores e masas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción en maquetas e vehículos. • Ta4.1 Explicación por parte do profesor da denominación do cableado e conectores relacionados cos esquemas dos distintos fabricantes dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos Europeos, Americanos e Asiáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de circuitos. • Localización sobre monitor de simbología e circuitos. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		4,0
A8.4 Realizar sobre vehículo ou maqueta a interpretación de esquemas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción localizando os compoñentes e masas da instalación. - Realización de práctica sobre vehículo ou maqueta	<ul style="list-style-type: none"> • Tp5.1 Explicación por parte do profesor da sistemática a seguir para realizar a instalación dos sistemas de axuda e asistencia a conducción de vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta5.1 Identificación do cableado, conectores e masas dos bloques de iluminación en maqueta ou vehículo. • Ta5.2 Conectar e desconectar os distintos conectores e masas dos sistemas de axuda e asistencia a conducción en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Localización sobre maqueta ou vehículo dos cableados, conectores e masas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		7,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Tarefas do profesorado (Tp)	Tarefas do alumnado (Ta) e de avaliación (TAv)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos de avaliación agrupados por TAv	
A8.5 Realizar sobre vehículo ou maqueta, a busca da toma de diagnose para poder facer a comprobación de compoñentes e sistemas dos vehículos dos sistemas de axuda e asistencia a conducción - Realización práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp6.1 Explicación por parte do profesor da utilidade da toma de diagnose e os tipos que existen. • Tp6.2 Explicación por parte do profesor da ubicación da toma de diagnose no vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta6.2 Conectar e desconectar a toma de diagnose con un aparello de diagnose. • Ta6.3 Localizar na toma de diagnose con un polímetro os distintos pins de conexión e relacionalos con un circuito. • Ta6.4 Localizar o esquema e a interpretación dos pins da toma de diagnose en unha ferramenta informática de datos universal ou exclusiva de un fabricante. • Ta6.1 Identificación da toma de diagnose en maqueta ou vehículo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. • Impresión de Simbología de toma de diagnose. • Localización sobre monitor de simbología e os pins da toma de diagnose. • Localización sobre maqueta ou vehículo dos pins da toma de diagnose. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		3,0
A8.6 Buscar e clasificar a normativa a empregar sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos - Realización práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Tp7.1 Explicación por parte do profesor da normativa sobre prevención de riscos laborais a empregar na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Tp7.2 Exposición por parte do profesor das medidas básicas de seguridade que se deben cumprir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ta7.2 Aplicación e uso dos distintos EPI básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos. • Ta7.1 Comprobación dalgúns dos parámetros básicos de seguridade na manipulación de compoñentes e sistemas eléctricos nos vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación de fichas de taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet, Canon de vídeo, Manuais técnicos de fabricantes de vehículos, Ordeador. Impresora. Libro de texto. Esquemas técnicos soltos. Maquetas. Vehículo. Fichas de taller. Polímetro 		2,0
TOTAL						22,0

5.1 Peso dos procedementos e instrumentos de avaliación dos CA na cualificación

Procedementos e instrumentos de avaliación		UF1	UF1	UF1	UF2	UF2	UF2	UF2	UF2	Total
		UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	
		5 %	10 %	10 %	17 %	17 %	17 %	15 %	9 %	100,00 %
Proba de coñecementos		100 %	11 %	15 %	0 %	0 %	26 %	23 %	12 %	16,55 %
	Proba escrita + modelo de solución	100 %	11 %	15 %	0 %	0 %	26 %	23 %	12 %	16,55 %
Proba de desempeño		0 %	9 %	0 %	0 %	17 %	13 %	7 %	0 %	7,05 %
	Táboa de indicadores de observación	0 %	9 %	0 %	0 %	17 %	13 %	7 %	0 %	7,05 %
Outros		0 %	80 %	85 %	100 %	83 %	61 %	70 %	88 %	76,40 %
	Táboa de indicadores para produtos	0 %	80 %	85 %	100 %	83 %	61 %	70 %	88 %	76,40 %

Todas as probas		UF1	UF1	UF1	UF2	UF2	UF2	UF2	Total	
		UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7		UD8
		5 %	10 %	10 %	17 %	17 %	17 %	15 %	9 %	100,00 %
Proba escrita + modelo de solución		100 %	11 %	15 %	0 %	0 %	26 %	23 %	12 %	16,55 %
Táboa de indicadores para produtos		0 %	80 %	85 %	100 %	83 %	61 %	70 %	88 %	76,40 %
Táboa de indicadores de observación		0 %	9 %	0 %	0 %	17 %	13 %	7 %	0 %	7,05 %

Todas as probas	UF1 RA1	UF1 RA2	UF1 RA3	UF1 RA4	UF2 RA1	UF2 RA2	UF2 RA3	UF2 RA4	UF2 RA5	Total
		5,60 %	6,70 %	5,40 %	7,30 %	14,07 %	20,62 %	18,38 %	14,79 %	
Proba escrita + modelo de solución	91,07 %	0,00 %	0,00 %	34,25 %	61,19 %	1,65 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	16,55 %
Táboa de indicadores para produtos	8,93 %	92,54 %	100,00 %	60,27 %	36,39 %	84,72 %	88,90 %	93,51 %	100,00 %	76,40 %
Táboa de indicadores de observación	0,00 %	7,46 %	0,00 %	5,48 %	2,42 %	13,63 %	11,10 %	6,49 %	0,00 %	7,05 %

5.2 Niveis de logro mínimo dos CA (mínimo esixible)

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
UF 1. MP0457_12 - REDES DE COMUNICACIÓN MULTIPLEXADAS	
UD 1. Interpretación de esquemas eléctricos	
CA 1.1 Identifícaronse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	Si
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	Si
CA 4.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si
CA 4.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 4.5 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si
UD 2. Redes multiplexadas de vehículos CAN-BUS	

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 1.1 Identifícaronse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas.	Si
CA 1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	Si
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	Si
CA 2.1 Identifícaronse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.	Si
CA 2.2 Describíronse as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	Si
CA 2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	Si
CA 2.4 Identifícaronse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	Si
CA 2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	Si
CA 2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida.	Si
CA 2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	Si
CA 2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	Si
CA 2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	Si
CA 3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Si
CA 3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Si
CA 3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema.	Si
CA 3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 4.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si
CA 4.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si
UD 3. Outras redes multiplexadas de vehículos.	
CA 1.1 Identifícaronse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas.	Si
CA 1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	Si
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	Si

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 2.1 Identifícaronse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.	Si
CA 2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	Si
CA 2.3 Aplícaronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	Si
CA 2.4 Identifícaronse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	Si
CA 2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	Si
CA 2.6 Localízanse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e selecciónese o punto de medida.	Si
CA 2.7 Realízanse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	Si
CA 2.8 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	Si
CA 2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 3.1 Selecciónáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	Si
CA 3.2 Realízanse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Si
CA 3.5 Adaptáronse e codifícaronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Si
CA 3.6 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade ao sistema.	Si
CA 3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 4.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si
CA 4.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 4.5 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si
UF 2. MP0457_22 - SISTEMAS ELÉCTRICOS E ELECTRÓNICOS AUXILIARES DE CARROZARÍA	
UD 4. Elementos e sistemas de iluminación de vehículos	
CA 1.1 Identifícaronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Si
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	Si
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	Si
CA 2.1 Selecciónouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Si
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Si
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Si

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 2.5 Identifícaronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	Si
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	Si
CA 2.7 Verifícaronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Si
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Si
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Si
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	Si
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Si
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Si
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Si
CA 3.7 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema.	Si
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Si
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	Si
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Si
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	Si
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Si
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	Si
CA 4.7 Verifícase o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	Si
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 5.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si
CA 5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 5.5 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si
UD 5. Circuitos de alumado e sinalización	
CA 1.1 Identifícaronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Si
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	Si

Criterios ou subcriterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	Si
CA 2.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Si
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Si
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Si
CA 2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	Si
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	Si
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Si
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarias, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Si
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Si
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 3.1 Selecionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	Si
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Si
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarias das unidades de control electrónico.	Si
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Si
CA 3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Si
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 4.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Si
CA 4.2 Selecionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	Si
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Si
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gomecementos necesarios.	Si
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Si
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	Si
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	Si
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si
UD 6. Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos	

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 1.1 Identifícaronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Si
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	Si
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	Si
CA 2.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Si
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Si
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Si
CA 2.5 Identifícaronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	Si
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	Si
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Si
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Si
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Si
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 3.1 Selecionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	Si
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Si
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Si
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Si
CA 3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Si
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 4.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Si
CA 4.2 Selecionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	Si
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Si
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	Si
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Si
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	Si
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	Si
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si
UD 7. Circuitos de control e sinalización	
CA 1.1 Identificáronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Si
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceu a súa funcionalidade e os seus elementos.	Si
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	Si
CA 2.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Si
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Si
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Si
CA 2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o sintoma observado.	Si
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	Si
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Si
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Si
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Si
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 3.1 Selecionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	Si
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Si
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Si
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Si
CA 3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Si
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 4.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Si
CA 4.2 Selecionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	Si
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	Si
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	Si
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Si

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	Si
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	Si
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 5.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si
UD 8. Sistemas de axuda e asistencia a condución	
CA 1.1 Identificáronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	Si
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	Si
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	Si
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	Si
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	Si
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	Si
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	Si
CA 2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o sintoma observado.	Si
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	Si
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	Si
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	Si
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	Si
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	Si
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	Si
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	Si
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	Si
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	Si
CA 3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	Si
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	Si
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	Si
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido	Si

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
polo xerador do vehículo.	Si
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gomecementos necesarios.	Si
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	Si
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	Si
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	Si
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	Si
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	Si
CA 5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	Si
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	Si
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	Si
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	Si
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	Si

5.3 Peso dos CA na cualificación das UD e pesos das UD na cualificación do módulo

Unidades didácticas e cráterios de avaliación	%
UF 1. MP0457_12 - REDES DE COMUNICACIÓN MULTIPLEXADAS	25,00 %
UD 1. Interpretación de esquemas eléctricos	5 %
CA 1.1 Identificáronse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	10 %
CA 1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	10 %
CA 1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	10 %
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	10 %
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	10 %
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	5 %
CA 4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	10 %
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	10 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	10 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	5 %
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	10 %
UD 2. Redes multiplexadas de vehículos CAN-BUS	10 %
CA 1.1 Identificáronse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	2 %
CA 1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	2 %
CA 1.3 Describíronse as arquitecturas das redes multiplexadas.	2 %
CA 1.4 Describíronse os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	2 %
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	2 %
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	3 %
CA 2.1 Identificáronse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.	4 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	4 %
CA 2.3 Aplícanse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	4 %
CA 2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	4 %
CA 2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	4 %
CA 2.6 Localízanse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e selecciónase o punto de medida.	5 %
CA 2.7 Realízanse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	5 %
CA 2.8 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	5 %
CA 2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5 %
CA 3.1 Selecciónanse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	5 %
CA 3.2 Realízanse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	2 %
CA 3.5 Adaptáronse e codifícanse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	2 %
CA 3.6 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade ao sistema.	2 %
CA 3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	2 %
CA 4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	4 %
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	4 %
CA 4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	4 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	4 %
CA 4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	5 %
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	5 %
UD 3. Outras redes multiplexadas de vehículos.	10 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	3 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	3 %
CA 1.3 Descríbense as arquitecturas das redes multiplexadas.	3 %
CA 1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	3 %
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	3 %
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	3 %
CA 2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.	3 %
CA 2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	3 %
CA 2.3 Aplícanse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	3 %
CA 2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	3 %
CA 2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	3 %
CA 2.6 Localízanse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e selecciónase o punto de medida.	3 %
CA 2.7 Realízanse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	3 %
CA 2.8 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	3 %
CA 2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 3.1 Selecciónanse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	5 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	5 %
CA 3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	5 %
CA 3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	5 %
CA 3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	3 %
CA 3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema.	5 %
CA 3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5 %
CA 4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	3 %
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	3 %
CA 4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	3 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	4 %
CA 4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	4 %
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	5 %
UF 2. MP0457_22 - SISTEMAS ELÉCTRICOS E ELECTRÓNICOS AUXILIARES DE CARROZARÍA	75,00 %
UD 4. Elementos e sistemas de iluminación de vehículos	17 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	1 %
CA 1.2 Descríbese o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	1 %
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	2 %
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	3 %
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	3 %
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	3 %
CA 2.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	3 %
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	3 %
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	3 %
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	3 %
CA 2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	3 %
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	3 %
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	3 %
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	3 %
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	3 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	4 %
CA 3.1 Selecionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	4 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	4 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	3 %
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	3 %
CA 3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	3 %
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	3 %
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	3 %
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	3 %
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	3 %
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	3 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	3 %
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	2 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	1 %
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	1 %
CA 5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	1 %
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	1 %
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	1 %
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	1 %
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	2 %
UD 5. Circuitos de alumeado e sinalización	17 %
CA 1.1 Identificáronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	2 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	3 %
CA 1.3 Relaciónáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	3 %
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	3 %
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceu a súa funcionalidade e os seus elementos.	3 %
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	3 %
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	3 %
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	3 %
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	3 %
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	3 %
CA 2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	3 %
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	3 %
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	3 %
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	3 %
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	3 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	3 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	3 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	3 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	4 %
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	4 %
CA 3.7 Verificouse que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema.	4 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	2 %
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	2 %
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	2 %
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	2 %
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	3 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruídos e deterioracións.	2 %
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	2 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	2 %
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	2 %
CA 5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	1 %
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	1 %
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	1 %
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	1 %
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	2 %
UD 6. Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos	17 %
CA 1.1 Identificáronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	4 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	4 %
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	4 %
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	4 %
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	4 %
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	4 %
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	4 %
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	3 %
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	2 %
CA 2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	2 %
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	2 %
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	2 %
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	2 %
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	2 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	2 %
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	2 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	2 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	2 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	2 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	2 %
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	2 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 3.7 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema.	2 %
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	3 %
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	3 %
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	3 %
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	3 %
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	3 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	1 %
CA 4.7 Verifícase o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	3 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	2 %
CA 5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	2 %
CA 5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	2 %
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	2 %
CA 5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	2 %
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	2 %
UD 7. Circuitos de control e sinalización	15 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	4 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	4 %
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	4 %
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	4 %
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	4 %
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	3 %
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	2 %
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	2 %
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	3 %
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	3 %
CA 2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	2 %
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	2 %
CA 2.7 Verifícanse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	2 %
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	2 %
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	2 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	2 %
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	2 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	3 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	3 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	3 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	3 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	3 %
CA 3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.	3 %
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	3 %
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	3 %
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	3 %
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	3 %
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	3 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruídos e deterioracións.	1 %
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	3 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	2 %
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	2 %
CA 5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	1 %
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	2 %
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	2 %
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	2 %
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	2 %
UD 8. Sistemas de axuda e asistencia a conducción	9 %
CA 1.1 Identificáronse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	4 %
CA 1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	4 %
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	4 %
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	4 %
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	3 %
CA 2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	3 %
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	3 %
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	3 %
CA 2.5 Identificáronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	3 %
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	3 %
CA 2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	3 %
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	3 %
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	3 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	3 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	4 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	4 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	4 %
CA 3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	3 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 3.7 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema.	3 %
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3 %
CA 4.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	2 %
CA 4.2 Selecionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	2 %
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	2 %
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	2 %
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	2 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	2 %
CA 4.7 Verifícase o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	2 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	2 %
CA 5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	2 %
CA 5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	1 %
CA 5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	1 %
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	2 %
CA 5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	2 %
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	2 %

5.4 Peso dos CA na cualificación dos RA e peso dos RA na cualificación do módulo

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
UF 1. MP0457_12 - REDES DE COMUNICACIÓN MULTIPLEXADAS	25,00 %
RA 1. Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen a rede multiplexada do vehículo, e describe o seu funcionamento.	5,60 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	5,36 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	8,93 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.	3,57 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	3,57 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	5,36 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	8,93 %
CA 1.3 Descríbense as arquitecturas das redes multiplexadas.	3,57 %
CA 1.3 Descríbense as arquitecturas das redes multiplexadas.	5,36 %
CA 1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	8,93 %
CA 1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	5,36 %
CA 1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.	3,57 %
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	3,57 %
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	8,93 %
CA 1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	5,36 %
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	10,71 %
CA 1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.	8,93 %
RA 2. Localiza avarías nas redes de comunicación de datos, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	6,70 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.	4,48 %
CA 2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.	5,97 %
CA 2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	4,48 %
CA 2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.	5,97 %
CA 2.3 Aplícanse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	5,97 %
CA 2.3 Aplícanse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.	4,48 %
CA 2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	5,97 %
CA 2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.	4,48 %
CA 2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	4,48 %
CA 2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.	5,97 %
CA 2.6 Localízanse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e selecciónase o punto de medida.	7,46 %
CA 2.6 Localízanse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e selecciónase o punto de medida.	4,48 %
CA 2.7 Realízanse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	4,48 %
CA 2.7 Realízanse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.	7,46 %
CA 2.8 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	4,48 %
CA 2.8 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.	7,46 %
CA 2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	7,46 %
CA 2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	4,48 %
RA 3. Realiza o mantemento e repara as redes de comunicación de datos, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	5,40 %
CA 3.1 Selecciónanse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	18,52 %
CA 3.2 Realízanse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	7,41 %
CA 3.2 Realízanse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.	9,26 %
CA 3.3 Substitúense e reparáanse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	9,26 %
CA 3.3 Substitúense e reparáanse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	7,41 %
CA 3.4 Borráanse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	3,70 %
CA 3.4 Borráanse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	9,26 %
CA 3.5 Adaptáanse e codifícanse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	5,56 %
CA 3.5 Adaptáanse e codifícanse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	3,70 %
CA 3.6 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade ao sistema.	3,70 %
CA 3.6 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade ao sistema.	9,26 %
CA 3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	9,26 %
CA 3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3,70 %
RA 4. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	7,30 %
CA 4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	3,42 %
CA 4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	5,48 %
CA 4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	4,11 %
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	6,85 %
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	4,11 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	5,48 %
CA 4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	5,48 %
CA 4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	6,85 %
CA 4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	4,11 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	6,85 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	10,96 %
CA 4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	10,27 %
CA 4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	5,48 %
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	6,85 %
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	13,70 %
UF 2. MP0457_22 - SISTEMAS ELÉCTRICOS E ELECTRÓNICOS AUXILIARES DE CARROZARÍA	75,00 %
RA 1. Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.	14,07 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	1,21 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	2,42 %
CA 1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.	11,66 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	1,21 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	3,62 %
CA 1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.	11,66 %
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	2,42 %
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	3,62 %
CA 1.3 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.	11,66 %
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	7,25 %
CA 1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.	11,66 %
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	7,25 %
CA 1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.	9,10 %
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	4,83 %
CA 1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.	10,45 %
RA 2. Localiza avarías dos sistemas eléctricos auxiliares, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	20,62 %
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	6,26 %
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	1,45 %
CA 2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.	3,30 %
CA 2.2 Identifícase no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	1,45 %
CA 2.2 Identifícase no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.	8,73 %
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	8,44 %
CA 2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.	3,30 %
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	1,65 %
CA 2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.	8,44 %
CA 2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	6,26 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.	3,10 %
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	6,26 %
CA 2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.	3,10 %
CA 2.7 Verifícanse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	6,26 %
CA 2.7 Verifícanse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.	3,10 %
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	6,26 %
CA 2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.	3,10 %
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	3,10 %
CA 2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.	6,26 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3,30 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3,10 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3,78 %
RA 3. Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	18,38 %
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	3,70 %
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	3,48 %
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.	4,24 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	5,66 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	1,85 %
CA 3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.	5,22 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	5,66 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	5,22 %
CA 3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.	1,85 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	1,85 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	9,36 %
CA 3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.	2,45 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	1,85 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	5,66 %
CA 3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.	5,22 %
CA 3.6 Adaptáronse e codifícanse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	6,69 %
CA 3.6 Adaptáronse e codifícanse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	3,70 %
CA 3.6 Adaptáronse e codifícanse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.	1,85 %
CA 3.7 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema.	3,70 %
CA 3.7 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema.	1,85 %
CA 3.7 Verifícase que tras a reparación se restitúa a funcionalidade do sistema.	6,69 %
CA 3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	12,24 %
RA 4. Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	14,79 %
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	9,94 %
CA 4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.	3,52 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	3,52 %
CA 4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.	9,94 %
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	3,52 %
CA 4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.	9,94 %
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	3,52 %
CA 4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.	9,94 %
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	1,22 %
CA 4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.	13,39 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	2,16 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	3,52 %
CA 4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.	3,45 %
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	6,49 %
CA 4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.	5,81 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5,54 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	3,45 %
CA 4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	1,15 %
RA 5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	7,14 %
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	16,25 %
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	2,38 %
CA 5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	8,12 %
CA 5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	4,76 %
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	6,02 %
CA 5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	8,96 %
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	4,76 %
CA 5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	11,48 %
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	4,76 %
CA 5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	11,48 %
CA 5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	21,01 %

5.5 Observacións sobre os criterios de cualificación

Os criterios de avaliación recolleran os aspectos máis significativos da unidade didáctica que nos van permitir comprobar que o alumno ten adquirido as capacidades terminais mínimas.

As capacidades terminais globais do ciclo e as específicas de cada módulo, teñen que estar en congruencia e nun mesmo e único camiño, lograr o perfil profesional definido en cada título.

AVALIACIÓN CONTINUA E CRITERIOS MÍNIMOS PARA SUPERAR OS MÓDULOS.

Para superar estes módulos, no proceso de avaliación continua, o alumno debe asistir puntual e sistemáticamente as clases e superar as probas e presentar os traballos especificados en cada avaliación.

Os alumnos que perden o dereito a avaliación continua, non participarían nas avaliacións parciais. Os criterios de avaliación para estes alumnos programaranse de acordo coas actividades realizadas e deben garantir o cumprimento das capacidades terminais definidas no título.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Procedementos: Avaliación continua. (Puntuando en base 10 Puntos)

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:

-Probas escritas. (50%)

-Probas prácticas. (50%)

Considerarase un resultado positivo da avaliación, cando o alumno obteña unha media aritmética igual a 5 puntos ou superior. (Redondeo hasta 0,5. Exemplo puntuación de 5,4 puntos a nota sería 5 e unha de 5,6 a nota sería 6).

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

PLAN DE RECUPERACIÓN

Os alumnos que non superen os contidos mínimos dos módulos, deberán superalos durante a fase de recuperación, seguindo as pautas de realización e actividades propostas polo profesor nese momento.

Os criterios de avaliación das actividades de recuperación programaranse de acordo coas unidades didácticas e actividades realizadas e deben garantir o cumprimento das capacidades terminais definidas no título.

ALUMNADO CON MATERIA PENDENTE

Procedementos e instrumentos de avaliación: Proba escrita e práctica

Criterios de avaliación: Farase unha proba escrita con dous apartados das partes non superadas, na cal o alumno escollerá a que teña pendente ou no caso da totalidade, as dúas. As probas versaran sobre as dúas unidades formativas coas súas unidades didácticas do currículo existente co seguinte peso:

MP0F457_12 REDES DE COMUNICACIÓN MULTIPLEXADA.-50%

UD1. Interpretación de esquemas eléctricos.

UD2. Redes multiplexadas de vehículos CAN-BUS.

UD3. Outras redes multiplexadas de vehículos.

UD.4. Elementos e sistemas de iluminación de vehículos.

MP0F457_22 SIST. ELÉCT. E ELECTRÓNICOS AUX. DE CARROCERÍA.-50%

UD.5. Circuitos de alumead e sinalización.

UD.6. Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

UD.7. Circuitos de control e sinalización.

UD.8. Sistemas de axuda e asistencia a conducción

Criterios de cualificación: A nota, resultará da media aritmética de todas as probas realizadas, sempre e cando sexan positivas e ten que ser igual ou superior a 5 puntos para o aprobado.

(Redondeo hasta 0,5. Exemplo puntuación de 5,4 puntos a nota sería 5 e unha de 5,6 a nota sería 6).

Procedementos e instrumentos de avaliación: Proba escrita coincidentes nas datas coa 1ª e 2ª avaliación ordinarias.

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

PROBA DE AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA

A proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua, tamén se poderán presentar os alumnos con avaliacións pendentes.

A convocatoria da realización da proba, farase coa antelación suficiente a avaliación final e expoñerase no taboleiro de anuncios e na páxina web do centro.

Procedementos e instrumentos de avaliación: Proba escrita e práctica

Criterios de avaliación: Farase unha proba escrita con dous apartados das partes non superadas, na cal o alumno, escollerá a que teña pendente ou no caso da totalidade, as dúas.

As probas versaran sobre as dúas unidades formativas coas súas unidades didácticas do currículo existente co seguinte peso:

MP0F457_12 REDES DE COMUNICACIÓN MULTIPLEXADA.-50%

UD1. Interpretación de esquemas eléctricos.

UD2. Redes multiplexadas de vehículos CAN-BUS.

UD3. Outras redes multiplexadas de vehículos.

UD4. Elementos e sistemas de iluminación de vehículos.

MP0F457_22 SIST. ELÉCT. E ELECTRÓNICOS AUX. DE CARROCERÍA.-50%

UD.5. Circuitos de alumado e sinalización.

UD.6. Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

UD.7. Circuitos de control e sinalización.

UD.8. Sistemas de axuda e asistencia a conducción.

Criterios de cualificación:

A nota, resultará da media aritmética de todas as probas das avaliacións realizadas, sempre e cando sexan positivas e ten que ser igual ou superior a 5 puntos para o aprobado. (Redondeo hasta 0,5. Exemplo puntuación de 5,4 puntos a nota sería 5 e unha de 5,6 a nota sería 6).

CUALIFICACIÓN FINAL

A nota final do módulo, resultará da media aritmética de todas as probas de avaliacións parciais realizadas, sempre e cando sexan positivas e ten que ser superior a 5 puntos para o aprobado.

(Redondeo hasta 0,5. Exemplo puntuación de 5,4 puntos a nota sería 5 e unha de 5,6 a nota sería 6).

ALUMNADO CON MATERIA PENDENTE

Procedementos e instrumentos de avaliación: Proba escrita e práctica

Criterios de avaliación: Farase unha proba escrita con dous apartados das partes non superadas, na cal o alumno, escollerá a que teña pendente ou no caso da totalidade, as dúas. As probas versaran sobre as dúas unidades formativas coas súas unidades didácticas do currículo existente co seguinte peso:

MP0F457_12 REDES DE COMUNICACIÓN MULTIPLEXADA.-50%

UD1. Interpretación de esquemas eléctricos.

UD2. Redes multiplexadas de vehículos CAN-BUS.

UD3. Outras redes multiplexadas de vehículos.

UD.4. Elementos e sistemas de iluminación de vehículos.

MP0F457_22 SIST. ELÉCT. E ELECTRÓNICOS AUX. DE CARROCERÍA.-50%

UD.5. Circuitos de alumeados e sinalización.

UD.6. Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

UD.7. Circuitos de control e sinalización.

UD.8. Sistemas de axuda e asistencia a conducción

Criterios de cualificación: A nota, resultará da media aritmética de todas as probas realizadas, sempre e cando sexan positivas e ten que ser igual ou superior a 5 puntos para o aprobado.

(Redondeo hasta 0,5. Exemplo puntuación de 5,4 puntos a nota sería 5 e unha de 5,6 a nota sería 6).

Procedementos e instrumentos de avaliación: Proba escrita coincidentes nas datas coa 1ª e 2ª avaliación ordinarias.

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

O profesorado do departamento, realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto á programación e a xustificación razoada no caso de desviacións. A programación será revisada ao inicio de cada curso académico á vista da experiencia do curso anterior e outras circunstancias.

O referido seguimento e revisión constará nas correspondentes actas do departamento ou, de ser o caso, do equipo docente do ciclo.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial farase durante a primeira quincena do curso, mediante unha proba individual, (exames ou exercicios), a cal nos vai a permitir obter datos respecto a súa situación previa. Na devandita proba plantexaráselle cuestións obxectivas, (Preguntas tipo test, cálculo, relacións, conceptos;), indicando a materia sometida a avaliación e o mesmo tempo a valoración cuantitativa de cada cuestión.

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

Sempre que se dean as circunstancias particulares nun alumno que dificulten o seu proceso de aprendizaxe ou a súa avaliación, o equipo docente deberá facer as adaptacións curriculares pertinentes que sexan precisas, contando co apoio e indicacións do departamento de orientación. Estas adaptacións faranse constar por escrito e deben ter sidas en conta no proceso avaliador. En calquera caso as respectivas adaptacións, centraranse nos contidos mínimos na programación. O que conleva que o alumno deberá acadalos todos para poder ser avaliado de forma positiva.

Co fin de detectar posibles anomalías, o equipo docente, levará a cabo unha reunión avaliadora preliminar, na data que así o determine a Xefatura de estudos. Na devandita reunión, farase unha análise tanto de forma individual como conxunta do grupo de alumnos e o mesmo tempo solicitarase o departamento de orientación sicopedagóxica de todos aqueles alumnos nos que se detecte algunha condición que poida dificultar a consecución dos obxectivos, como so: Problemas visuais, dificultade na expresión oral e escrita, dificultades na expresión lectora, problemas de audición, dificultades de concentración e de atención, dificultades no cálculo básico matemático ou as faltas de asistencia sin xustificar, así como a falta de participación e integración no grupo.

Considerarase de vital importancia, os resultados obtidos na primeira avaliación. No caso de ser oportuno, adoptaranse as medidas de corrección pertinentes.

As devanditas adaptacións curriculares, irán dirixidas a correxir as dificultades de aprendizaxe, permitindo así que o alumno acade as capacidades terminais, os contidos mínimos da programación.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Non cabe dúbida que o obxectivo primeiro e fundamental da educación e o de proporcionar os alumnos/alumnas, os xoves de un e outro sexo, una formación plena que lles permita conforma-la súa propia identidade, así como construír unha concepción da realidade que integre unha valoración ética e moral da mesma. Consideramos que tal formación debe ser dirixida e desenvolvida da súa capacidade, para exercer así en unha sociedade plural, conlevando a liberdade, a tolerancia e a solidariedade. Intentamos transmitir e exercer sobre o alumno certos valores, de tal xeito que estes fagan posible o respecto e sobre todo adquirindo hábitos de convivencia e integración do grupo.

Entre os valores que consideramos máis relevantes neste ciclo destacamos os seguintes:

- Educación moral e cívica.
- Educación para a paz.
- Educación para a saúde.
- Educación ambiental.
- Educación vial.
- Educación do consumidor.
- Educación non sexista.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As contempladas nas actividades do departamento e visitas a fábricas de coches e centros de tecnoloxía.

10. Outros apartados

10.1) Manual de seguridade en talleres.

Manual elaborado polo departamento que se lle entrega os alumnos e explicaselles o funcionamento e uso dos elevadores e outra maquinaria



existente nos talleres.

10.2) Alumnos COVID 19

Os alumnos que acceden a este 2º curso, provintes de primeiro, faraselle unha sesión informativa sobre a actualidade dos vehículos eléctricos, así como participarán na organización dos eventos en que participe o departamento.