



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2018/2019

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesiões semanais	Horas anuais	Sesiões anuais
MP0456	Sistemas de carga e arranque	2018/2019	0	213	0
MP0456_23	Sistemas de arranque	2018/2019	0	50	0
MP0456_13	Electrotecnia aplicada	2018/2019	0	113	0
MP0456_33	Sistemas de carga	2018/2019	0	50	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	GUADALUPE LÓPEZ RODRÍGUEZ, LORENA CERDEIRO NÚÑEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0456_13) RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.
(MP0456_33) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de carga, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.
(MP0456_23) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de arranque, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.
(MP0456_23) RA2 - Localiza avarías do circuíto de arranque, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0456_33) RA2 - Localiza avarías dos circuítos de carga, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0456_13) RA3 - 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.
(MP0456_33) 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.
(MP0456_23) 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0456_23) CA1.1 Descríbense as características e a constitución do circuíto de arranque.
(MP0456_33) CA1.1 Relaciónanse as características do circuíto de carga coa súa constitución.
(MP0456_13) CA1.1 Defínense as magnitudes eléctricas e as súas unidades asociadas.
(MP0456_23) CA1.2 Realízanse os esquemas dos circuítos eléctricos e electrónicos do sistema de arranque.
(MP0456_13) CA1.2 Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.
(MP0456_33) CA1.2 Identifícanse as características dos elementos do circuíto de carga.
(MP0456_33) CA1.3 Localízanse os elementos dos circuítos de carga no vehículo.
(MP0456_13) CA1.3 Identifícanse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
(MP0456_23) CA1.3 Interpretáronse as características de funcionamento dos elementos dos circuítos de arranque.
(MP0456_13) CA1.4 Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.
(MP0456_23) CA1.4 Identifícanse os elementos do circuíto de arranque no vehículo.
(MP0456_33) CA1.4 Estableceuse a secuencia do exame dos parámetros que se vaian controlar nos sistemas de carga.
(MP0456_33) CA1.5 Descríbiuse a interrelación do sistema de carga con outros sistemas, en arquitecturas multiplexadas.
(MP0456_23) CA1.5 Identifícanse os parámetros para controlar e os ensaios que cumpra realizar nos sistemas de arranque.
(MP0456_13) CA1.5 Relaciónanse coa súa aplicación as características fundamentais dos semicondutores.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0456_13) CA1.6 Clasifícanse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.

(MP0456_33) CA1.6 Realizáronse os esquemas dos circuitos eléctricos e electrónicos do sistema de carga.

(MP0456_33) CA1.7 Realizáronse os ensaios no sistema de carga sobre o vehículo.

(MP0456_13) CA1.7 Relacionáronse as características dos elementos pasivos utilizados co funcionamento do circuíto.

(MP0456_13) CA1.8 Describiuse o fenómeno de transformación e rectificación da corrente.

(MP0456_13) CA1.9 Descríbironse os procesos de xeración de movemento por efecto do electromagnetismo.

(MP0456_13) CA1.10 Identifícanse os sensores e os actuadores máis usuais, e a súa aplicación en vehículos.

(MP0456_13) CA1.11 Identifícanse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.

(MP0456_13) CA1.12 Enunciáronse os principios da electrónica dixital.

(MP0456_33) CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.

(MP0456_23) CA2.2 Identifícanse os síntomas da avaría.

(MP0456_13) CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

(MP0456_13) CA3.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

(MP0456_13) CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

(MP0456_13) CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0456_13) CA3.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0456_13) CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

(MP0456_23) CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

(MP0456_33) CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

(MP0456_23) CA4.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

(MP0456_33) CA4.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

(MP0456_23) CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

(MP0456_33) CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

(MP0456_33) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0456_33) CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0456_23) CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0456_33) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.



Criterios de avaliación do currículo

(MP0456_23) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP0456_23) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de arranque, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.

(MP0456_13) RA2 - Monta circuítos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.

(MP0456_33) RA2 - Localiza avarías dos circuítos de carga, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.

(MP0456_23) RA2 - Localiza avarías do circuíto de arranque, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.

(MP0456_33) RA3 - Mantén o sistema de carga, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.

(MP0456_23) RA3 - Mantén o sistema de arranque do vehículo, para o que interpreta os procedementos establecidos polos fabricantes e aplica as súas especificacións técnicas.

(MP0456_23) 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 prever.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo

(MP0456_23) CA1.6 Realizáronse os ensaios nos sistemas de arranque sobre o vehículo.

(MP0456_13) CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuítos.

(MP0456_23) CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.

(MP0456_33) CA2.2 Identificáronse os síntomas da avaría.

(MP0456_13) CA2.2 Resolvéronse circuítos eléctricos de corrente continua.

(MP0456_23) CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.

(MP0456_33) CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.

(MP0456_13) CA2.3 Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.

(MP0456_23) CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.

(MP0456_33) CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.

(MP0456_13) CA2.4 Medíronse os parámetros dos circuítos determinando a conexión do aparello.

(MP0456_33) CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.

(MP0456_13) CA2.5 Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuítos.

(MP0456_23) CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.



Criterios de avaliación do currículo

(MP0456_13) CA2.6 Realizáronse montaxes de acumuladores e efectuouse a súa carga.

(MP0456_33) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0456_23) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0456_33) CA2.7 Comprobase a ausencia de ruídos anómalos, vibracións e esvaramentos.

(MP0456_23) CA2.7 Comprobase a ausencia de ruídos anómalos e vibracións.

(MP0456_13) CA2.7 Realizouse a montaxe de circuítos utilizando diversos compoñentes.

(MP0456_23) CA2.8 Determináronse as causas da avaría.

(MP0456_33) CA2.8 Determináronse as causas da avaría.

(MP0456_13) CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuítos montados.

(MP0456_33) CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0456_23) CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0456_13) CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0456_33) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0456_23) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0456_23) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.

(MP0456_33) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica, e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.

(MP0456_23) CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.

(MP0456_33) CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.

(MP0456_23) CA3.3 Comprobase o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.

(MP0456_33) CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo procedementos establecidos de traballo.

(MP0456_23) CA3.4 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe dos conxuntos e dos elementos estipulada no procedemento.

(MP0456_33) CA3.4 Comprobase o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.

(MP0456_23) CA3.5 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e realizouse o axuste de parámetros.

(MP0456_33) CA3.5 Reparáronse elementos do sistema, de ser factible a súa reparación.

(MP0456_33) CA3.6 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e axustáronse os seus parámetros de funcionamento.

(MP0456_23) CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida do sistema.

(MP0456_33) CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0456_23) CA3.7 Aplicáronse as normas de uso nos equipamentos e nos medios.

(MP0456_23) CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0456_33) CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0456_23) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

O/A alumno/a debe demostrar os seguintes coñecementos:

- Coñecer e aplicar as leis e regras da electricidade: magnitudes e unidades.
- Coñecer as características e constitución dos elementos e dos conxuntos eléctricos e electrónicos básicos.
- Coñecer a simboloxía e interpreta os esquemas eléctricos de diversos fabricantes.
- Manexar correctamente os aparellos de medida máis usuais: voltímetros, amperímetros, óhmetros, capacímetros, osciloscopios, etc.
- Coñecer os acumuladores: tipos e variedade de pares electroquímicos.
- Facer asociacións de acumuladores eléctricos (serie, paralelo e mixto).
- Facer o mantemento e carga de acumuladores aplicando as medidas de seguridade.
- Localizar averías nos acumuladores.
- Coñecer os fundamentos de electromagnetismo e indución. Análizar os parámetros dun circuíto magnético.
- Coñecer a xeración de corrente e analizar a onda senoidal.
- Coñecer a rectificación de corrente.
- Coñecer a función dos compoñentes eléctricos e electrónicos: semicondutores.
- Coñecer os principios de funcionamento e comprobación de sensores e actuadores.
- Identificar das funcións lóxicas básicas dixitais. Asociación de portas lóxicas. tábo- as de verdade.
- Coñecer os conectadores: tipos, ferramentas e utensilios de unión.
- Interpretar e representar esquemas.
- Resolver circuítos en corrente continua.
- Coñecer as características dos circuítos.
- Coñecer as técnicas de montaxe.
- Coñecer as normas de seguridade e de uso que cumpra ter en conta no manexo de aparellos de medida e na montaxe de circuítos.
- Coñecer o circuíto de arranque: compoñentes; constitución e características mecánicas e eléctricas; parámetros de funcionamento, verificacións e ensaios. Tipos de arranque e variantes evolutivas. Sistema de arranque como parte do inmovilizador.
- Interpretar a documentación técnica do vehículo e dos equipamentos de medida.
- Coñecer os parámetros de funcionamento correcto dos conxuntos, os compoñentes e os elementos de cada sistema.
- Coñecer as disfuncións típicas dos sistemas e as súas causas.
- Coñecer os métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
- Coñecer as interaccións presentadas entre sistemas.
- Coñecer os procesos de desmontaxe e montaxe dos sistemas.



- Coñecer axuste de parámetros nos sistemas.
- Coñecer procesos de mantemento e programación dos compoñentes electrónicos do sistema.
- Coñecer as precaucións no mantemento dos sistemas de arranque.
- Coñecer o circuito de carga: compoñentes, constitución, características mecánicas e eléctricas, parámetros de funcionamento, verificacións e ensaios.
- Coñecer os tipos de alternadores e variantes evolutivas.
- Coñecer a xestión intelixente da carga eléctrica.
- Interpretar da documentación técnica do vehículo e dos equipamentos de medida.
- Coñecer os parámetros de funcionamento correcto dos conxuntos, os compoñentes e os elementos de cada sistema.
- Coñecer as disfuncións típicas dos sistemas e as súas causas.
- Coñecer os métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
- Coñecer as interaccións presentadas entre sistemas.
- Coñecer os procesos de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
- Axustar de parámetros nos sistemas.
- Coñecer os procesos de mantemento dos compoñentes electrónicos.
- Coñecer as precaucións no mantemento dos sistemas de carga.
- Coñecer os riscos inherentes ao taller de electromecánica.
- Coñecer os medios de prevención.
- Coñecer a prevención e protección colectiva.
- Coñecer os equipamentos de protección individual.
- Coñecer a sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
- Coñecer a xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Criterios de cualificación

A primeira parte (parte teórica con carácter eliminatorio) consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Cualificarase esta primeira parte da proba de 0 a 10 puntos.

Para a súa superación deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exporán a puntuación obtida no taboleiro de anuncios do centro.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda.

A segunda parte (parte práctica tamén con carácter eliminatorio), consistirá no desenvolvemento de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Cualificarase esta segunda parte da proba de 0 a 10 puntos.

Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun 0 nesta segunda parte.

Finalizada esta segunda parte da proba, as comisións de avaliación exporán as puntuacións obtidas no taboleiro de anuncios do centro. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

A expresión da cualificación final obtida por cada aspirante será numérica, entre 1 e 10, sen decimais.

A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.



4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Proba con cuestionario para avaliar os coñecementos do alumnado sobre os sistemas de carga e arranque

4.b) Segunda parte da proba

Proba práctica para comprobar que o alumnado identifica os compoñentes sobre o vehículo.

Proba práctica de desmontaxe e montaxe dos sistemas de carga e arranque

Proba práctica para comprobar que o alumnado sabe identificar disfuncións e realizar as comprobacións nos sistemas de carga e arranque