

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006754	Ferrolterra	Ferrol	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	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
MP0456	Sistemas de carga e arranque	2023/2024	7	213	213
MP0456_13	Electrotecnia aplicada	2023/2024	7	113	113
MP0456_23	Sistemas de arranque	2023/2024	7	50	50
MP0456_33	Sistemas de carga	2023/2024	7	50	50

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SERGIO DÍAZ EIMIL
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

A competencia xeral deste título consiste en realizar operacións de mantemento, montaxe de accesorios e transformacións nas áreas de mecánica, hidráulica, pneumática e electricidade do sector da automoción, axustándose a procedementos e tempos establecidos, e cumprindo as especificacións de calidade, seguridade e protección ambiental.

As competencias profesionais, persoais e sociais deste título son as que se relacionan a seguir:

- a) Seleccionar os procesos de reparación interpretando a información técnica incluída en manuais e catálogos
- b) Reparar conxuntos, subconxuntos e elementos dos sistemas eléctricos e electrónicos do vehículo, utilizando as técnicas de reparación prescritas polos fabricantes.
- c) Verificar os resultados das súas intervencións en comparación cos estándares de calidade establecidos
- d) Aplicar procedementos de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, de acordo co establecido pola normativa.
- e) Cumprir os obxectivos da empresa, colaborando co equipo de traballo e actuando cos principios de responsabilidade e tolerancia.
- f) Resolver problemas e tomar decisións individuais seguindo as normas e os procedementos establecidos, definidos dentro do ámbito da súa competencia

- As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade no sector de construción e mantemento de vehículos, nos subsectores de automóviles, motocicletas e vehículos pesados:

- Empresas de frotas de alugamento de vehículos, servizos públicos, transporte de pasaxeiros e mercadorías.
- Empresas fabricantes de vehículos e compoñentes.
- Empresas dedicadas á inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas á fabricación, á venda e á comercialización de equipamentos de comprobación, diagnose e recambios de vehículos.
- Empresas situadas noutros sectores produtivos onde se realicen traballos de mantemento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, etc.).

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Electronicista de vehículos.
- Electricista electrónico de mantemento e reparación en automoción.
- Mecánico/a de automóviles.
- Electricista de automóviles.
- Electromecánico/a de automóviles.
- Mecánico/a de motores e os seus sistemas auxiliares, de automóviles e motocicletas.
- Reparador/ora de sistemas pneumáticos e hidráulicos.
- Reparador/ora de sistemas de transmisión e freos
- Reparador/ora de sistemas de dirección e suspensión.
- Operario/a de ITV.
- Instalador/ora de accesorios en vehículos.
- Operario/a de empresas dedicadas á fabricación de recambios.
- Electromecánico/a de motocicletas.
- Vendedor/ora distribuidor/ora de recambios e equipamentos de diagnose.

Características todas elas adecuadas a realidade do entorno produtivo galego

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Principios básicos da electricidade. Xeración de corrente		48	15
2	Principios básicos da electrónica. Equipos de medida		40	10
3	Baterías. Novas tecnoloxías		25	10
4	O circuito de arranque dun vehículo		50	30
5	O circuito de carga dun vehículo		50	35

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Principios básicos da electricidade. Xeración de corrente	48

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.	NO
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.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Definíronse as magnitudes eléctricas e as súas unidades asociadas.
CA1.2 Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.
CA1.3 Identificáronse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
CA1.4 Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.
CA1.5 Relacionáronse coa súa aplicación as características fundamentais dos semicondutores.
CA1.6 Clasificáronse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.
CA1.7 Relacionáronse as características dos elementos pasivos utilizados co funcionamento do circuíto.
CA1.8 Describiuse o fenómeno de transformación e rectificación da corrente.
CA1.9 Descríronse os procesos de xeración de movemento por efecto do electromagnetismo.
CA1.11 Identificáronse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.
CA1.12 Enunciáronse os principios da electrónica dixital.
CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuitos.
CA2.2 Resolvéronse circuitos eléctricos de corrente continua.
CA2.3 Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.
CA2.4 Medíronse os parámetros dos circuitos determinando a conexión do aparello.
CA2.5 Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuitos.
CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA3.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA3.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Leis e regras da electricidade: magnitudes e unidades.
0Xeración de corrente. Análise da onda senoidal.
Rectificación de corrente.
Función dos compoñentes eléctricos e electrónicos: semicondutores.
Identificación das funcións lóxicas básicas dixitais. Asociación de portas lóxicas. táboas de verdade.
Sistemas de numeración: conversión entre sistemas.
Conectores: tipos, ferramentas e utensilios de unión.
Características e constitución dos elementos e dos conxuntos eléctricos e electrónicos básicos.
Características dos aparellos de medida máis usuais: voltímetros, amperímetros, óhmetros, capacímetros, osciloscopios, etc.
Magnitudes e conceptos típicos dos aparellos de medida.
Fundamentos de electromagnetismo e indución. Análise dos parámetros dun circuito magnético. Repercusións da indutancia dunha bobina.
Resolución de circuitos en corrente continua.
Características dos circuitos.
Técnicas de montaxe.
Normas de seguridade e de uso que cumpra ter en conta no manexo de aparellos de medida e na montaxe de circuitos.
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.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Principios básicos da electrónica. Equipos de medida	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.	NO
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.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.
CA1.3 Identificáronse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
CA1.4 Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.
CA2.6 Realizáronse montaxes de acumuladores e efectuouse a súa carga.
CA2.7 Realizouse a montaxe de circuitos utilizando diversos compoñentes.
CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA3.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Función dos compoñentes eléctricos e electrónicos: semicondutores.
Principios de funcionamento e comprobación de sensores e actuadores.
Identificación das funcións lóxicas básicas dixitais. Asociación de portas lóxicas. táboas de verdade.
Sistemas de numeración: conversión entre sistemas.

Contidos

Conectores: tipos, ferramentas e utensilios de unión.

Características e constitución dos elementos e dos conxuntos eléctricos e electrónicos básicos.

Simbología e interpretación de esquemas eléctricos de diversos fabricantes.

Acumuladores: tipos e variedade de pares electroquímicos.

Interpretación e representación de esquemas.

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.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Baterías. Novas tecnoloxías	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.	NO
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.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.
CA1.4 Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.
CA1.10 Identificáronse os sensores e os actuadores máis usuais, e a súa aplicación en vehículos.
CA2.6 Realizáronse montaxes de acumuladores e efectuouse a súa carga.
CA2.7 Realizouse a montaxe de circuitos utilizando diversos compoñentes.
CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA3.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.3.e) Contidos

Contidos
Conectores: tipos, ferramentas e utensilios de unión.
Simboloxía e interpretación de esquemas eléctricos de diversos fabricantes.
Acumuladores: tipos e variedade de pares electroquímicos.
Asociación de acumuladores eléctricos.

Contidos

Cargadores: características e funcionamento.

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.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	O circuito de arranque dun vehículo	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de arranque, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.	SI
RA2 - Localiza avarías do circuíto de arranque, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén o sistema de arranque do vehículo, para o que interpreta os procedementos establecidos polos fabricantes e aplica as súas 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as características e a constitución do circuíto de arranque.
CA1.2 Realízanse os esquemas dos circuitos eléctricos e electrónicos do sistema de arranque.
CA1.3 Interpretáronse as características de funcionamento dos elementos dos circuitos de arranque.
CA1.4 Identifícanse os elementos do circuíto de arranque no vehículo.
CA1.5 Identifícanse os parámetros para controlar e os ensaios que cumpra realizar nos sistemas de arranque.
CA1.6 Realízanse os ensaios nos sistemas de arranque sobre o vehículo.
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identifícanse os síntomas da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.
CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.
CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobouse a ausencia de rúidos anómalos e vibracións.
CA2.8 Determináronse as causas da avaría.
CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.

Criterios de avaliación
CA3.3 Comprobase o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
CA3.4 Realízase a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe dos conxuntos e dos elementos estipulada no procedemento.
CA3.5 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e realízase o axuste de parámetros.
CA3.6 Verifícase que tras as operacións realizadas se restitúa a funcionalidade requirida do sistema.
CA3.7 Aplicáronse as normas de uso nos equipamentos e nos medios.
CA3.8 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 Descríbense 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 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.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Circuíto de arranque: compoñentes; constitución e características mecánicas e eléctricas; parámetros de funcionamento, verificacións e ensaios. Tipos de arranque e variantes evolutivas.</p> <p>Sistema de arranque como parte do inmovilizador.</p> <p>Interpretación da documentación técnica do vehículo e dos equipamentos de medida.</p> <p>Parámetros de funcionamento correcto dos conxuntos, os compoñentes e os elementos de cada sistema.</p> <p>Disfuncións típicas dos sistemas e as súas causas.</p> <p>Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.</p> <p>Interaccións presentadas entre sistemas.</p> <p>Normas de prevención, seguridade e uso que cumpra ter en conta nos procesos.</p> <p>Procesos de desmontaxe e montaxe dos sistemas.</p> <p>Axuste de parámetros nos sistemas.</p> <p>Procesos de mantemento e programación dos compoñentes electrónicos do sistema.</p> <p>Precaucións no mantemento dos sistemas de arranque.</p> <p>Normas de seguridade laboral e protección ambiental.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p>

Contidos

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	O circuito de carga dun vehículo	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de carga, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.	SI
RA2 - Localiza avarías dos circuitos de carga, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén o sistema de carga, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionáronse as características do circuito de carga coa súa constitución.
CA1.2 Identificáronse as características dos elementos do circuito de carga.
CA1.3 Localizáronse os elementos dos circuitos de carga no vehículo.
CA1.4 Estableceuse a secuencia do exame dos parámetros que se vaian controlar nos sistemas de carga.
CA1.5 Describiuse a interrelación do sistema de carga con outros sistemas, en arquitecturas multiplexadas.
CA1.6 Realizáronse os esquemas dos circuitos eléctricos e electrónicos do sistema de carga.
CA1.7 Realizáronse os ensaios no sistema de carga sobre o vehículo.
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificáronse os síntomas da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.
CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.
CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobouse a ausencia de rúidos anómalos, vibracións e esvaramentos.
CA2.8 Determináronse as causas da avaría.
CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica, e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo procedementos establecidos de traballo.
CA3.4 Comprobouse o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
CA3.5 Reparáronse elementos do sistema, de ser factible a súa reparación.
CA3.6 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e axustáronse os seus parámetros de funcionamento.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA3.8 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 Descríbense 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 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.5.e) Contidos

Contidos
Circuíto de carga: compoñentes, constitución, características mecánicas e eléctricas, parámetros de funcionamento, verificacións e ensaios.
Tipos de alternadores e variantes evolutivas.
Comparativa estrela-triángulo.
Xestión intelixente da carga eléctrica.
Interpretación da documentación técnica do vehículo e dos equipamentos de medida.
Parámetros de funcionamento correcto dos conxuntos, os compoñentes e os elementos de cada sistema.
Disfuncións típicas dos sistemas e as súas causas.
Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
Interaccións presentadas entre sistemas.
Procesos de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Axuste de parámetros nos sistemas.
Procesos de mantemento dos compoñentes electrónicos.
Precaucións no mantemento dos sistemas de carga.
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.

Contidos

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.

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

MÍNIMOS EXIXIBLES:

- O alumno/a deberá acadar unha nota igual a 5 ou superior ata 10 en cada un dos CA considerados mínimos esixibles enumerados a continuación:

- Unidade didáctica 1: Principios básicos da electricidade. Xeración de corrente.

CA1.1 - Defíníronse as magnitudes eléctricas e as súas unidades asociadas.

CA1.2 - Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.

CA1.3 - Identifícanse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.

CA1.4 - Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.

CA1.5 - Relacionáronse coa súa aplicación as características fundamentais dos semicondutores.

CA1.6 - Clasifícanse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.

CA1.8 - Describiuse o fenómeno de transformación e rectificación da corrente.

CA1.11 - Identifícanse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.

CA2.1 - Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuitos.

CA2.2 - Resolvéronse circuitos eléctricos de corrente continua.

CA2.3 - Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.

CA2.4 - Medíronse os parámetros dos circuitos determinando a conexión do aparello.

CA2.5 - Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuitos.

CA2.8 - Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.

CA2.9 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

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

CA3.5 - Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

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

- Unidade didáctica 2: Principios básicos da electrónica. Equipos de medida

CA1.1 - Defíníronse as magnitudes eléctricas e as súas unidades asociadas.

CA1.2 - Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.

CA1.3 - Identifícanse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.

CA1.4 - Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.

CA1.5 - Relacionáronse coa súa aplicación as características fundamentais dos semicondutores.

CA1.6 - Clasifícanse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.

CA1.7 - Relacionáronse as características dos elementos pasivos utilizados co funcionamento do circuito.

CA1.8 - Describiuse o fenómeno de transformación e rectificación da corrente.

CA1.11 - Identifícanse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.

CA2.1 - Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuitos.

CA2.2 - Resolvéronse circuitos eléctricos de corrente continua.

CA2.3 - Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.

- CA2.4 - Medíronse os parámetros dos circuitos determinando a conexión do aparello.
- CA2.5 - Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuitos.
- CA2.8 - Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
- CA2.9 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- CA3.4 - Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- CA3.5 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA3.6 - Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

- Unidade didáctica 3: Baterías. Novas tecnoloxías.

- CA1.1 - Definíronse as magnitudes eléctricas e as súas unidades asociadas.
- CA1.2 - Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.
- CA1.3 - Identificáronse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
- CA1.4 - Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.
- CA1.5 - Relacionáronse coa súa aplicación as características fundamentais dos semicondutores.
- CA1.6 - Clasificáronse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.
- CA1.7 - Relacionáronse as características dos elementos pasivos utilizados co funcionamento do circuito.
- CA1.8 - Describiuse o fenómeno de transformación e rectificación da corrente.
- CA1.11 - Identificáronse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.
- CA2.2 - Resolvéronse circuitos eléctricos de corrente continua.
- CA2.3 - Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.
- CA2.4 - Medíronse os parámetros dos circuitos determinando a conexión do aparello.
- CA2.5 - Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuitos.
- CA2.8 - Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
- CA2.9 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- CA3.4 - Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- CA3.5 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA3.6 - Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

- Unidade didáctica 4: O circuito de arranque dun vehículo

- CA1.1 - Describíronse as características e a constitución do circuito de arranque.
- CA1.2 - Realizáronse os esquemas dos circuitos eléctricos e electrónicos do sistema de arranque.
- CA1.3 - Interpretáronse as características de funcionamento dos elementos dos circuitos de arranque.
- CA1.4 - Identificáronse os elementos do circuito de arranque no vehículo.
- CA1.5 - Identificáronse os parámetros para controlar e os ensaios que cumpra realizar nos sistemas de arranque.
- CA1.6 - Realizáronse os ensaios nos sistemas de arranque sobre o vehículo.
- CA2.1 - Interpretouse a documentación técnica.
- CA2.2 - Identificáronse os síntomas da avaría.
- CA2.3 - Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.
- CA2.4 - Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.
- CA2.5 - Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.
- CA2.7 - Comprobouse a ausencia de rúidos anómalos e vibracións.
- CA2.8 - Determináronse as causas da avaría.
- CA2.10 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- CA3.1 - Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
- CA3.2 - Seleccionáronse os equipamentos e medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.

- CA3.3 - Comprobase o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
- CA3.4 - Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe dos conxuntos e dos elementos estipulada no procedemento.
- CA3.5 - Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e realizouse o axuste de parámetros.
- CA3.6 - Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida do sistema.
- CA3.7 - Aplicáronse as normas de uso nos equipamentos e nos medios.
- CA3.8 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- 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.

- Unidade didáctica 5: O circuito de carga dun vehículo

- CA1.1 - Relacionáronse as características do circuito de carga coa súa constitución.
- CA1.2 - Identificáronse as características dos elementos do circuito de carga.
- CA1.3 - Localizáronse os elementos dos circuitos de carga no vehículo.
- CA1.6 - Realizáronse os esquemas dos circuitos eléctricos e electrónicos do sistema de carga.
- CA1.7 - Realizáronse os ensaios no sistema de carga sobre o vehículo.
- CA2.1 - Interpretouse a documentación técnica.
- CA2.2 - Identificáronse os síntomas da avaría.
- CA2.3 - Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.
- CA2.4 - Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.
- CA2.5 - Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.
- CA2.7 - Comprobase a ausencia de ruidos anómalos, vibracións e esvaramentos.
- CA2.8 - Determináronse as causas da avaría.
- CA2.10 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- CA3.1 - Interpretouse a documentación técnica, e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
- CA3.2 - Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.
- CA3.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo procedementos establecidos de traballo.
- CA3.4 - Comprobase o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
- CA3.5 - Reparáronse elementos do sistema, de ser factible a súa reparación.
- CA3.6 - Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e axustáronse os seus parámetros de funcionamento.
- CA3.7 - Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
- CA3.8 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- 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.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

1. Avaliación

- A avaliación do alumnado levaráse a cabo unha vez cada trimestre e nas datas que estableza a Xefatura de estudos
- A cualificación será un valor numérico sin decimais comprendido entre 1 e 10

- Para aprobar o alumno ten que obter unha cualificación igual ou superior a 5 e superar todos os mínimos esixibles. Esta nota, como se especifica nos pesos asociados a cada criterio de avaliación, será dun 60% polas actividades prácticas que realice e o 40% da nota das probas teóricas (escritas).

2. Avaliación final

- Para aprobar a avaliación final o alumno deberá ter aprobadas todas as avaliacións, no caso contrario terá que recuperar as partes suspensas.
- A nota final será a media aritmética das notas das tres avaliacións.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

- O alumnado que non supere os mínimos esixibles ou non supere algunha avaliación deberá realizar a recuperación dos mesmos no periodo establecido entre a terceira avaliación e avaliación final en xuño.
- Os criterios de avaliación e os mínimos esixibles serán os mesmos nesta recuperación.
- Para superar a recuperación o alumno deberá acadar unha puntuación de 5 ou superior nos mínimos esixibles, e a suma das puntuacións ponderadas de teoría e práctica, deberá ser igual ou superior a 5 puntos.
- As probas consistirán na repetición de probas escritas e exercicios prácticos non superados ou non realizados durante o curso.
- O alumnado será informado das probas, a data de realización e data na que serán avaliados.

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

- O alumnado con perda de dereito a avaliación continua, deberá ir a avaliación final cos contidos de todo o módulo. Será unha proba teórica e práctica que poderá durar máis dun día.
- Consistirá en dúas partes: teórica e práctica que cualificaranse de 0 a 10 puntos que se repartirán en 40% para a parte teórica e 60% para a parte práctica.
- Para superar a avaliación o alumno deberá superar os mínimos esixibles e a suma das puntuacións ponderadas correspondentes ás dúas partes, deberá ser igual ou superior a 5 puntos.
- > A parte teórica consistirá nunha proba escrita sobre os contidos impartidos durante o curso.
 - > A parte práctica consistirá na realización de algúns dos supostos prácticos realizados durante o curso.
- A suma das puntuacións ponderadas de ámbalas partes dará a nota final.

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

Cada semana observarase se están cumprindo as expectativas da programación, podendo introducir algunha modificación na temporalización,

para poder cumprir os obxectivos do módulo. Iniciarase con actividades sinxelas, encamiñadas a crear unha base sólida de coñecementos no alumnado, e ir incrementando a complexidade en función dos avances observados. Para iso, é imprescindible realizar un seguimento individualizado do proceso de aprendizaxe de cada alumno ou alumna.

Farase un seguimento mensual da programación e recolleranse nas actas do departamento.

Farase fincape en:

Análise dos resultados de cada proba, traballo e actividade feita na clase.

Análise dos resultados de cada unha das avaliacións

Análise dos cuestionarios de avaliación da práctica docente cubertos polos alumnos de forma anónima.

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

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizarase unha avaliación inicial ó comezo do curso, segundo o establecido nos procedementos de calidade recollerase unha ficha de datos do alumnado onde indica a súa procedencia en canto a estudos realizados.

Na correspondente xunta de avaliación inicial cos datos recollidos faise un posta en comun para determinar que tipo de medidas se deben adoptar (de selo caso) tanto no grupo como individualmente para homoxenizar o grupo.

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

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

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

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A enseñanza dos valores nunha sociedade democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa sendo unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos de tódalas etapas educativas e nos específicos de cada unha das áreas de coñecemento. De feito, os valores cívicos e éticos (educación para a paz, a saúde, a igualdade entre sexos, a sexualidade, a educación do consumidor, a educación vial, a educación ambiental e a educación intercultural) intégranse transversalmente en todos os aspectos do currículo.

Educación para a convivencia: Fomentaremos o respecto pola autonomía dos demais e o diálogo como maneira de resolver os conflitos, traballando o debate ou o coloquio.

Educación para a saúde: neste sentido resaltaremos a importancia do benestar físico, psíquico, individual, social e ambiental ademais das medidas preventivas de risco para a saúde.

Educación para a paz: Fomentaremos a relación con outras persoas e a participación en actividades de grupo con actitudes solidarias e tolerantes

, superando inhibicións e prexuízos, recoñecendo e valorando criticamente as diferenzas de tipo social e rexeitando calquera discriminación baseada en distinción de raza, sexo, clase social, crenzas e outras características individuais e sociais

Educación do consumidor: Tratarase este tema mediante a análise de anuncios publicitarios televisivos, intentando fomentar unha actitude crítica e responsable fronte ó consumo e os mecanismos do mercado.

Educación non sexista: Identificarase aqueles trazos sexistas da lingua, intentando resolver a discriminación mediante formas axeitadas.

Educación ambiental: A través da visualización de diferentes documentos reflexionaremos sobre problemas medioambientais, contemplando posibles solucións.

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

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias son aquelas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espacio ou recursos que utilizan. Neste módulo levaranse a cabo solo as previstas polo departamento que sexan de valor para o grupo.

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

As visitas técnicas deben de fomentar a relación co contorno productivo e actuar como reforzo as tarefas realizadas na aula procurando un achegamento á realidade profesional á que está vinculada a competencia profesional do título

10. Outros apartados

10.1) Unidade 0

A primeira sesión de clase dedicárase a presentación do módulo, a información da programación e a avaliación inicial do alumnado.

O docente facilitará toda a información necesaria acerca da programación, contidos, resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación...

Explicaráselle o alumnado que a programación estará na biblioteca ou na web da páxina do centro.