

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 de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0455	Sistemas de transmisión e freada	2023/2024	6	187	187
MP0455_22	Sistemas de freada	2023/2024	6	82	82
MP0455_12	Sistemas de transmisión	2023/2024	6	105	105

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	VÍCTOR MANUEL URIZ CARREIRA, ANTONIO SANCOSMED SANTÍN (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Decreto 94/2011, do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ó título de técnico en electromecánica de vehículos automóbiles.

Identificación:

- Denominación: electromecánica de vehículos automóbiles.
- Nivel: formación profesional de grao medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: transporte e mantemento de vehículos.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada da Educación).

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de manter os sistemas de transmisión de forzas e freos dos vehículos.

> O módulo contribúe a acadar os obxectivos xerais:

- a) Interpretar a información e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións de mantemento e reparación na área de electromecánica, para seleccionar proceso de reparación.
- b) Seleccionar as máquinas, os utensilios, as ferramentas e os medios de seguridade necesarios para efectuar os procesos de mantemento na área de electromecánica.
- c) Manexar instrumentos e equipamentos de medida e control, e explicar o seu funcionamento, conectándoos adecuadamente para localizar avarías.
- e) Analizar a información subministrada polos equipamentos de diagnose, e comparala coas especificacións dadas por fábrica, para determinar o proceso de mantemento e reparación.
- h) Relacionar os elementos que constitúen os trens de rodaxe, os freos, a dirección e a suspensión coa súa función no conxunto, para efectuar o seu mantemento e a súa reparación.
- i) Aplicar as técnicas e os métodos de operación pertinentes na desmontaxe, na montaxe e na substitución de elementos mecánicos, pneumáticos, hidráulicos e eléctrico-electrónicos dos sistemas do vehículo para proceder ao seu mantemento e á súa reparación.
- j) Analizar o funcionamento das centrais electrónicas e a información que subministran, así como efectuar a recarga e a extracción de datos, e resetealas, para obter información necesaria no mantemento.
- k) Realizar medidas e comparar os resultados cos valores dos parámetros de referencia, para verificar os resultados das súas intervencións.
- l) Analizar e describir os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, e sinalar as accións que cumpra realizar nos casos definidos, consonte as normas estandarizadas.
- p) Recoñecer e valorar continxencias, determinar as súas causas e describir as accións correctoras para resolver as incidencias asociadas á propia actividade profesional.

>O módulo contribúe a acadar as competencias:

- a) Seleccionar os procesos de reparación interpretando a información técnica incluída en manuais e catálogos.
- b) Localizar avarías nos sistemas mecánicos, hidráulicos, pneumáticos, eléctricos e electrónicos do vehículo, utilizando os instrumentos e os equipamentos de diagnóstico pertinentes.



- f) Reparar os sistemas de transmisión de forzas e freada aplicando as técnicas de reparación prescritas polos fabricantes.
- g) Verificar os resultados das súas intervencións en comparación cos estándares de calidade establecidos.
- h) Aplicar procedementos de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, de acordo co establecido pola normativa.

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	Sistemas de freos.	Tipos, funcionamento e avarías do sistema de freos.	68	25
2	Sistemas de freos nos vehículos industriais.	Tipos e funcionamento dos sistemas de freos nos vehículos industriais.	4	5
3	Sistemas electrónicos de seguridade activa.	Tipos, funcionamento e avarías nos sistemas electrónicos de seguridade: ABS, EDS, ASR, ESP, EBD, EBV, BAS, HHC, etc.	10	20
4	Embragues.	Tipos, funcionamento e avarías dos sistemas de embrague.	31	15
5	Caixas de cambios.	Tipos, funcionamento e avarías das caixas de cambios manuais e automáticas.	43	20
6	Cadea cinemática da transmisión.	Tipos, funcionamento e avarías nos diferenciais, traccións e elementos de transmisión.	31	15

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas de freos.	68

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de freos, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	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.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionouse o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.
CA1.2 Calculáronse as forzas que actúan sobre as rodas segundo o sistema de freada utilizado.
CA1.3 Identificáronse sobre o vehículo os elementos e as pezas do circuito de freos.
CA1.4 Descríbense as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.
CA1.5 Identificáronse as características dos fluídos utilizados nos sistemas de freos.
CA1.6 Identificáronse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.8 Demostrouse actitude positiva, interese e motivación.
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e púxose en servizo o equipamento de medida ou control.
CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA2.5 Realizouse a comprobación ou a medida dos parámetros estipulados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobouse a ausencia de ruídos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

Criterios de avaliación
CA2.11 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 e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, consonte as especificacións técnicas.
CA3.4 Reparouse o sistema de freos de xeito que se asegure a total ausencia de vibracións, ruídos e esvaramentos anómalos.
CA3.5 Verificouse a estanquidade do circuito de freos e a freada efectiva, tendo en conta normas técnicas e de protección ambiental.
CA3.6 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
CA3.9 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 Descríbóronse 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.

4.1.e) Contidos

Contidos
Física da freada.
Interpretación de documentación técnica.
Sistemas de freos dos vehículos: tipos, características, constitución e funcionamento.
Sistemas de mando ou accionamento dos freos.
Equipamentos de medición e control.
Parámetros de funcionamento.
Técnicas de diagnóstico guiadas.
Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.
Equipamentos de medición e control.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Procesos de reparación.
Verificación e axuste dos sistemas.

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.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas de freos nos vehículos industriais.	4

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionouse o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.
CA1.4 Descríbíronse as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.
CA1.6 Identificáronse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.8 Demostrouse actitude positiva, interese e motivación.

4.2.e) Contidos

Contidos
Interpretación de documentación técnica.
Sistemas de freos dos vehículos: tipos, características, constitución e funcionamento.
Sistemas de mando ou accionamento dos freos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas electrónicos de seguridade activa.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de freos, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	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.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Relaciónase o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.
CA1.2 Calculáronse as forzas que actúan sobre as rodas segundo o sistema de freada utilizado.
CA1.3 Identificáronse sobre o vehículo os elementos e as pezas do circuito de freos.
CA1.4 Descríbironse as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.
CA1.5 Identificáronse as características dos fluídos utilizados nos sistemas de freos.
CA1.6 Identificáronse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.7 Interpretouse a función dos elementos de xestión electrónica en relación coa operatividade do sistema.
CA1.8 Demostrouse actitude positiva, interese e motivación.
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e púxose en servizo o equipamento de medida ou control.
CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA2.5 Realizouse a comprobación ou a medida dos parámetros estipulados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobouse a ausencia de ruídos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

Criterios de avaliación
CA2.11 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 e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, consonte as especificacións técnicas.
CA3.4 Reparouse o sistema de freos de xeito que se asegure a total ausencia de vibracións, ruídos e esvaramentos anómalos.
CA3.5 Verificouse a estanquidade do circuito de freos e a freada efectiva, tendo en conta normas técnicas e de protección ambiental.
CA3.6 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
CA3.7 Reparáronse os sistemas antibloqueo de rodas, de control de tracción e de estabilidade do vehículo.
CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
CA3.9 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.

4.3.e) Contidos

Contidos
Física da freada.
Interpretación de documentación técnica.
Sistemas de freos dos vehículos: tipos, características, constitución e funcionamento.
Sistemas de mando ou accionamento dos freos.
Sistemas antibloqueo de freos.
Sistema de asistencia electrónica á freada de emerxencia.
Sistemas de control de tracción e de estabilidade.
Relación entre sistemas de xestión de estabilidade, freos e transmisión.
Equipamentos de medición e control.
Parámetros de funcionamento.
Técnicas de diagnóstico guiadas.

Contidos

Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.

Equipamentos de medición e control.

Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.

Procesos de reparación.

Verificación e axuste dos sistemas.

Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.

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	Embragues.	31

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	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 Identifícanse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
CA1.2 Relacionáronse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
CA1.3 Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.4 Descríbense as características do funcionamento dos embragues e convertedores, e dos seus sistemas de accionamento.
CA1.7 Identifícanse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relacionáronse coa operatividade do sistema.
CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.
CA2.1 Seleccioneuse e interpretoose a documentación técnica.
CA2.2 Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectúouse a súa posta en servizo.
CA2.4 Efectúouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA2.5 Realízase a comprobación ou medida dos parámetros estipulados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobase a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA2.10 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Interpretoose a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
CA3.4 Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
CA3.5 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
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 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.

4.4.e) Contidos

Contidos
Física da transmisión do movemento.
Interpretación de documentación técnica.
Embragues e convertedores: tipos, características, constitución e funcionamento.
Mecanismos de transmisión de movemento: tipos, características, constitución e funcionamento.
Xestión electrónica dos sistemas de transmisión do movemento.
Equipamentos de medición e control.
Parámetros de funcionamento.
Técnicas de diagnóstico guiadas.
Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.
Equipamentos de medición e control.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Procesos de reparación.
Verificación e axuste dos sistemas.
Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.
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.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Caixas de cambios.	43

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	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 Identifícanse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
CA1.2 Relaciónanse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
CA1.3 Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.5 Relaciónase a constitución das caixas de cambio e variadores de velocidade do vehículo coas súas características de funcionamento.
CA1.7 Identifícanse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relaciónanse coa operatividade do sistema.
CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.
CA2.1 Seleccioneuse e interpretoose a documentación técnica.
CA2.2 Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectúouse a súa posta en servizo.
CA2.4 Efectúouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA2.5 Realízase a comprobación ou medida dos parámetros estipulados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobase a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA2.10 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Interpretoose a documentación técnica e relaciónase co sistema obxecto do mantemento.

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
CA3.4 Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
CA3.5 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
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 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 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.5.e) Contidos

Contidos
Física da transmisión do movemento.
Interpretación de documentación técnica.
Cambios de velocidades: tipos, características, constitución e funcionamento.
Mecanismos de transmisión de movemento: tipos, características, constitución e funcionamento.
Sistemas de transmisión nos vehículos híbridos: tipos, características, constitución e funcionamento.
Xestión electrónica dos sistemas de transmisión do movemento.
Equipamentos de medición e control.
Parámetros de funcionamento.
Técnicas de diagnóstico guiadas.
Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.
Equipamentos de medición e control.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Procesos de reparación.
Verificación e axuste dos sistemas.
Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.

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.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Cadea cinemática da transmisión.	31

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
CA1.2 Relaciónanse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
CA1.3 Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.6 Descríbense as características de funcionamento dos diferenciais e dos elementos de transmisión do vehículo.
CA1.7 Identifícanse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relaciónanse coa operatividade do sistema.
CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.
CA2.1 Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica.
CA2.2 Identifícouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectúouse a súa posta en servizo.
CA2.4 Efectúouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA2.5 Realizouse a comprobación ou medida dos parámetros estipulados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobouse a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Interpretoouse a documentación técnica e relaciónouse co sistema obxecto do mantemento.

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
CA3.4 Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
CA3.5 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
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 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 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.6.e) Contidos

Contidos
Física da transmisión do movemento.
Interpretación de documentación técnica.
Mecanismos de transmisión de movemento: tipos, características, constitución e funcionamento.
Diferenciais e grupos reductores: tipos, características, constitución e funcionamento.
Xestión electrónica dos sistemas de transmisión do movemento.
Equipamentos de medición e control.
Parámetros de funcionamento.
Técnicas de diagnóstico guiadas.
Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.
Equipamentos de medición e control.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Procesos de reparación.
Verificación e axuste dos sistemas.
Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.
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 exixibles 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 exixibles enumerados a continuación:

UD1. Sistemas de freos

CA1.1 - Relacionouse o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.

CA1.3 - Identifícanse sobre o vehículo os elementos e as pezas do circuíto de freos.

CA1.4 - Describíronse as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.

CA1.5 - Identifícanse as características dos fluídos utilizados nos sistemas de freos.

CA1.6 - Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.

CA2.1 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.2 - Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

CA2.5 - Realizouse a comprobación ou a medida dos parámetros estipulados.

CA2.7 - Comprobase a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.

CA2.8 - Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.

CA2.9 - Determináronse as causas da avaría.

CA2.11 - 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 e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.

CA3.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, consonte as especificacións técnicas.

CA3.4 - Reparouse o sistema de freos de xeito que se asegure a total ausencia de vibracións, rúidos e esvaramentos anómalos.

CA3.5 - Verificouse a estanquidade do circuíto de freos e a freada efectiva, tendo en conta normas técnicas e de protección ambiental.

CA3.6 - Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas

CA3.8 - Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.

CA3.9 - 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.

UD2. Sistemas de freos nos vehículos industriais

CA1.1 - Relacionouse o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.

CA1.4 - Describíronse as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.

UD3. Sistemas electrónicos de seguridade activa

CA1.1 - Relacionouse o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.

CA1.3 - Identifícanse sobre o vehículo os elementos e as pezas do circuíto de freos.

CA1.4 - Describíronse as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.

- CA1.5 - Identifícanse as características dos fluídos utilizados nos sistemas de freos.
- CA1.6 - Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
- CA1.7 - Interpretouse a función dos elementos de xestión electrónica en relación coa operatividade do sistema.
- CA2.1 - Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica.
- CA2.2 - Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
- CA2.5 - Realízase a comprobación ou a medida dos parámetros estipulados.
- CA2.7 - Compróbase a ausencia de ruídos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
- CA2.8 - Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
- CA2.9 - Determináronse as causas da avaría.
- CA2.11 - 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 - Selecciónáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
- CA3.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, consonte as especificacións técnicas.
- CA3.4 - Reparouse o sistema de freos de xeito que se asegure a total ausencia de vibracións, ruídos e esvaramentos anómalos.
- CA3.5 - Verifícase a estanquidade do circuíto de freos e a freada efectiva, tendo en conta normas técnicas e de protección ambiental.
- CA3.6 - Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
- CA3.8 - Verifícase que tras as operacións realizadas se restitúa a funcionalidade requirida no sistema.
- CA3.9 - 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 - 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.

UD4. Embragues

- CA1.1 - Identifícanse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
- CA1.2 - Relacionáronse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
- CA1.3 - Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
- CA1.4 - Descríbense as características do funcionamento dos embragues e convertedores, e dos seus sistemas de accionamento.
- CA1.7 - Identifícanse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relacionáronse coa operatividade do sistema.
- CA2.1 - Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica.
- CA2.2 - Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
- CA2.7 - Compróbase a ausencia de ruídos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
- CA2.9 - Determináronse as causas da avaría.
- CA2.11 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- CA3.1 - Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
- CA3.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
- CA3.4 - Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
- CA3.6 - Verifícase que tras as operacións realizadas se restitúa a funcionalidade requirida no 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 - 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.

UD5. Caixas de cambios

- CA1.1 - Identifícanse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
- CA1.2 - Relacionáronse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
- CA1.3 - Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
- CA1.5 - Relacionouse a constitución das caixas de cambio e variadores de velocidade do vehículo coas súas características de funcionamento.
- CA1.7 - Identifícanse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relacionáronse coa operatividade do sistema.
- CA2.1 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
- CA2.2 - Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
- CA2.7 - Comprobase a ausencia de ruídos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
- CA2.9 - Determináronse as causas da avaría.
- CA2.10 - Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
- CA2.11 - 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 e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
- CA3.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
- CA3.4 - Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
- CA3.6 - Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
- CA3.7 - 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 - Clasifícanse 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.

UD6. Cadena cinemática da transmisión do par motor

- CA1.1 - Identifícanse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
- CA1.2 - Relacionáronse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
- CA1.3 - Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
- CA1.6 - Describíronse as características de funcionamento dos diferenciais e dos elementos de transmisión do vehículo.
- CA1.7 - Identifícanse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relacionáronse coa operatividade do sistema.
- CA2.1 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
- CA2.2 - Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
- CA2.7 - Comprobase a ausencia de ruídos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
- CA2.9 - Determináronse as causas da avaría.
- CA2.10 - Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
- CA2.11 - 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 e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
- CA3.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
- CA3.4 - Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
- CA3.6 - Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
- CA3.7 - 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 - Clasifícanse 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.

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.
- Consistirá en dúas partes: teoría e práctica que cualificaranse de 0 a 10 puntos e ponderaranse do seguinte xeito:
 - > 40% parte teórica (realización de proba/as escritas): a cualificación ponderada desta parte calcularase multiplicando por 0,4 a cualificación obtida. Deberá superarse cun 5 ou máis para que se sumen as puntuacións ponderadas de ámbalas partes. Deben superarse todos os mínimos exixibles.
 - > 60% parte práctica (realización de prácticas e/ou proba/as de taller): a cualificación ponderada desta parte calcularase multiplicando por 0,6 a cualificación obtida. Deberá superarse cun 5 ou máis para que se sumen as puntuacións ponderadas de ámbalas partes. Deben superarse todos os mínimos exixibles.
- A cualificación da avaliación terá un valor numérico sin decimais comprendido entre 1 e 10.
- Para superar a avaliación, a suma das puntuacións ponderadas da parte teórica e práctica ten que ser como mínimo un 5.

2. Avaliación final

- Para aprobar a avaliación final o alumnado 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 algunha avaliación deberá recuperar os mínimos non superados (teoría e/ou práctica), no periodo establecido entre a terceira avaliación e avaliación final en xuño. Os criterios de avaliación e os mínimos exixibles serán os mesmos nesta recuperación.

As probas serán teóricas e/ou prácticas segundo os mínimos non superados. Cualificaranse de 0 a 10 puntos e ponderaranse do seguinte xeito:

- 40% parte teórica (realización de proba/as escritas): a cualificación ponderada desta parte calcularase multiplicando por 0,4 a cualificación obtida. Deberá superarse cunha nota igual ou superior a 5 para que se sumen as puntuacións ponderadas de ámbalas partes. A proba/as terán o mesmo formato que nas avaliacións ordinarias.
- 60% parte práctica (realización de proba/as de taller): a cualificación ponderada desta parte calcularase multiplicando por 0,6 a cualificación obtida. Deberá superarse cunha nota igual ou superior a 5 para que se sumen as puntuacións ponderadas de ámbalas partes. A proba/as terán o mesmo formato que nas avaliacións ordinarias.

Para superar a recuperación a suma das puntuacións ponderadas correspondentes ás dúas partes, teoría e práctica, deberá ser igual ou superior a 5 puntos.

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. Consistirá en proba/as teóricas e prácticas que poderán durar máis dun día.

Consistirá en dúas partes: teórica e práctica que cualificaranse de 0 a 10 puntos; se repartirán en 40% para a parte teórica e 60% para a parte práctica.

Para superar a avaliación o alumnado deberá superar os mínimos exixibles e a suma das puntuacións ponderadas correspondentes ás dúas partes, deberá ser igual ou superior a 5 puntos.

> A parte teórica consistirá nunha/as probas escritas sobre os contidos impartidos durante o curso. Deberá superarse cun 5 ou máis para que se sumen as puntuacións ponderadas de ámbalas partes. Deben superarse todos os mínimos exixibles.

> A parte práctica consistirá na realización de algúns dos supostos prácticos realizados durante o curso. Deberá superarse cun 5 ou máis para que se sumen as puntuacións ponderadas de ámbalas partes. Deben superarse todos os mínimos exixibles.

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

O longo do curso se realiza un seguimento diario que deberá coincidir coa programación.

Segundo o procedemento de calidade, farase un seguimento na aplicación de programacións e posteriormente se subira o departamento citado.

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 aportacións indicadas polo alumnado, e deste xeito ir mellorando paulatinamente a práctica docente.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Consistirá nunha proba inicial e preguntas oráis o comezo de cada UD, para saber que coñecementos teñen os alumnos/as sobre o tema. Desta forma estableceremos as medidas de reforzo oportunas.

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

Atención máis individualizada, aumentando un pouco os tempos da proba, mestura dos alumnos/as nos grupos de traballo. Se os problemas persisten, solicitaráse axuda a orientación.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Traballaranse os seguintes temas transversais:



- > Educación para a hixene e saúde: usando os equipos de protección individual en todo momento.
- > Educación dixital: empregando a Aula Virtual do centro para realizar exercicios de clase, consulta de manuais e documentación, visualización de vídeos.
- > Educación non sexista: mezclando mulleres e homes nos grupos de traballo.
- > Educación no civismo, colaboración e traballo en equipo: mediante o respecto aos seus compañeiros e profesores, axudándose nas actividades e traballos.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As previstas polas programacións de departamento e xeral do centro.