

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021767	Castro da Uz	Pontes de García Rodríguez (As)	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CD2TMV000200	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
MP0455	Sistemas de transmisión e freada	2024/2025	7	185	221
MP0455_12	Sistemas de transmisión	2024/2025	7	104	124
MP0455_22	Sistemas de freada	2024/2025	7	81	97

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÓSCAR PITA CORRAL, JUAN CARLOS RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Atribúe como finalidade á formación profesional, no ámbito do sistema educativo, a preparación dos alumnos para a actividade nun campo profesional e a súa capacitación para o desempeño cualificado das distintas profesións proporcionándolles unha formación polivalente que lles permita adaptarse ás modificacións laborais que poidan producirse ao longo da súa vida.

Tamén prevé o acceso ao ciclo formativo de formación profesional de persoas que procedan do mundo laboral, tras a superación dunha proba de acceso.

Este título foi deseñado baseándose na realidade do sector e nas súas necesidades de formación. A finalidade deste é conseguir nos alumnos as capacidades que responden ao perfil profesional definido, e por conseguinte, permítanlles integrarse no mundo laboral da súa profesión.

O obxectivo do título de técnico é capacitar os alumnos para que sexan capaces da execución das operacións de mantemento na área de electromecánica e a súa loxística no sector de automoción, diagnosticando avarías en casos e garantindo o cumprimento das especificacións establecidas pola normativa e polo fabricante do vehículo.

Non obstante, cando se insira nun posto de traballo concreto dos relacionados anteriormente, necesítase un período de adestramento e adaptación.

Obxectivos xerais do módulo de transmisión e freada:

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

Competencias do módulo de transmisión e freada:

- Seleccionar os procesos de reparación interpretando a información técnica incluída en manuais e catálogos.

- Localizar avarías nos sistemas mecánicos, hidráulicos, pneumáticos, eléctricos e electrónicos do vehículo, utilizando os instrumentos e os equipamentos de diagnóstico pertinentes.
- Reparar os sistemas de transmisión de forzas e freada, aplicando as técnicas de reparación prescritas polos fabricantes.
- Verificar os resultados das súas intervencións en comparación cos estándares de calidade establecidos.
- Aplicar procedementos de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, de acordo co establecido por a 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 transmisión nos vehículos	Coñecer e identificaros distintos sistemas de transmisión nos vehículos. Tipos de embragues, funcionamento, mantemento, diagnose e reparación.	8	4
2	Embragues	Tipos de embragues, funcionamento, mantemento, diagnose e reparación.	28	12
3	Caixas de Cambios	Caixas de cambios manuais, tipos, funcionamento, mantemento, diagnose e reparación. Caixas de cambio automáticas, variadores, tipos funcionamento, diagnose, mantemento e reparación.	58	27
4	Grupos reductores e diferenciais, transmisións 4x4, árbores e semiárbores	Grupos reductores e diferenciais, tipos, funcionamento, mantemento, diagnose e reparación. Transmisión nos vehículos 4x4.	30	13
5	Sistemas de freos convencionais nos vehículos.	Freos convencionais nos vehículos, funcionamento, mantemento, diagnose e reparación.	45	21
6	Sistemas de freos con regulación electrónica ABS, ESP, control de tracción, freos de estacionamento eléctrico.	Sistemas de freos ABS, control de tracción, estabilidade, freos de estacionamento con mando eléctrico, funcionamento, mantemento, diagnose e reparación	52	23

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas de transmisión nos vehículos	8

4.1.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.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, 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.	NO

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 Identifícaronse 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 Identifícaronse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
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.
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA4.2 Descríbíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

Crterios de avaliación

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

4.1.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.

Diferenciais e grupos redutores: 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.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Embragues	28

4.2.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.	NO
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

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

Criterios de avaliación
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.
CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.

Criterios de avaliación
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA2.5 Realizouse a comprobación ou medida dos parámetros estipulados.
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.
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.
CA3.5 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.

Crterios de avaliación

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.

4.2.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.

Sistemas de transmisión nos vehículos híbridos: tipos, características, constitución e funcionamento.

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.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Caixas de Cambios	58

4.3.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

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Relacionáronse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
CA1.3 Identificáronse 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.

Criterios de avaliación
CA1.7 Identificáronse 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 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.4 Efectuouse 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 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.
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.
CA3.5 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.

Criterios de avaliación
CA3.6 Verifícase 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 Identifícaronse 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 Identifícaronse 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 Clasifícaronse 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 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.

Contidos
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	Grupos reductores e diferenciais, transmisións 4x4, árbores e semiárbores	30

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
CA1.2 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 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 relacionáronse coa operatividade do sistema.
CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.4 Efectuouse 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 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.

Criterios de avaliación
CA3.2 Selecciónáronse 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 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
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.

Contidos
<p>Diferenciais e grupos redutores: tipos, características, constitución e funcionamento.</p> <p>Xestión electrónica dos sistemas de transmisión do movemento.</p> <p>Equipamentos de medición e control.</p> <p>Parámetros de funcionamento.</p> <p>Técnicas de diagnóstico guiadas.</p> <p>Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.</p> <p>Equipamentos de medición e control.</p> <p>Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.</p> <p>Procesos de reparación.</p> <p>Verificación e axuste dos sistemas.</p> <p>Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</p>

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas de freos convencionais nos vehículos.	45

4.5.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.	NO
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

4.5.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 Descríronse 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.

Criterios de avaliación
CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA2.5 Realizouse a comprobación ou a medida dos parámetros estipulados.
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 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.
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

Cráterios de avaliación

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

CA4.5 Clasifícaronse 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**

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.

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.

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.

Contidos
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Sistemas de freos con regulación electrónica ABS, ESP, control de tracción, freos de estacionamento eléctrico.	52

4.6.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

4.6.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 Identifícaronse sobre o vehículo os elementos e as pezas do circuito de freos.
CA1.4 Descríronse as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.
CA1.6 Identifícaronse 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.

Criterios de avaliación
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.
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.
CA3.5 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 antibloqueamento de rodas, de control de tracción e de estabilidade do vehículo.

Criterios de avaliación
CA3.8 Verifícase 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 Identifícaronse 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 Identifícaronse 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 Clasifícaronse 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.

4.6.e) Contidos

Contidos
Física da freada.
Interpretación de documentación técnica.
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.
Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.

Contidos

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.

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

Identificar as avarías (causas e efectos), dos sistemas de transmisión e freado, analizando o funcionamento destes, empregando os equipos, medios e técnicas de diagnose axeitadas.

Operar destramente os equipos, ferramentas e ferramenta específica necesaria para realizar o mantemento dos sistemas de transmisión e freado.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Nos contidos teóricos (4puntos) realizaranse probas escritas as cales se valorarán sobre 10 puntos, especificando o valor de cada pregunta en dita proba, se non se especifica, todas valen o mesmo.

Nos contidos prácticos (5puntos), prácticas no taller e fichas de traballo das mesmas (4puntos), considerárase terminada a práctica cando se entrega a ficha de traballo (o tempo asignado a cada práctica será o dobre do tempo oficial). Caderno de clase do alumno (1 punto), donde se especificarán e xustificarán as tarefas de cada xornada.

Nos contidos actitudinais (1punto) valorárase con 0,2 puntos a orde e a limpeza do entorno do traballo, 0,2 o coidado do material, 0,2 o interese polo traballo, 0,2 o tempo de realización e 0,2 o cumprimento das normas de seguridade.

Ademais de todo isto o alumno para ser avaliado satisfactoriamente terá que superar polo menos o 50% da nota cada un dos apartados anteriores, neste caso a nota final será a suma dos tres apartados.

No caso de confinamento avaliaráse ó alumno polas tarefas feitas e entregadas a través do aula virtual, e a nota final será ponderada entre o tempo presencial e o de confinamento.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Nos Criterios conceptuais o alumno deberá responder ó preguntado polo profesor, de forma clara e concisa. O docente porá preguntas que so admitan unha resposta ou de ser o caso dividiránse éstas en varios apartados (neste caso a nota dividirase polo número de apartados).

Nos procedementos valorarase a consecución da práctica no tempo estimado polo profesor, descontando nota de forma proporcional a falta de pasos a realizar en dita práctica. Non utilizar neste apartado as medidas de seguridade e hixiene, suporá a non superación da proba.

Nos contidos actitudinais valorarase con 0,2 puntos a orde e a limpeza no entorno de traballo, 0,2 o coidado do material, 0,2 o interese, 0,2 o tempo de realización e 0,2 as normas de seguridade.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas**6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

O alumno superará o módulo cando aprobe cada unha das unidades de traballo, en caso contrario, recuperará as unidades correspondentes mediante unha proba escrita, se os erros son conceptuais. Se a deficiencia mostrada corresponde os procedementos e a destreza nas operacións, a recuperación farase repetindo determinados exercicios na aula-taller.

Os alumnos que necesiten recuperar algunhas das unidades de traballo desenvolvidas, recibirán un apoio esencial teórico-práctico antes de ser definitivamente avaliados.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua (10% das horas de cada módulo), someteranse a unha probas extraordinarias no mes de xuño. A data da proba porase no taboleiro de anuncios do centro, con unha antelación mínima de 15 días naturais.

Realizaránselle as seguintes probas:

Unha proba escrita con tres apartados

1- Cuestionario tipo test con 20 preguntas

2- Cuestionario a desenvolver con 10 preguntas

3- Esquemas nos que terá que detectar fallos ou anomalías para o seu correcto funcionamento.

Unha proba práctica

Ésta consistirá na identificación de compoñentes en maquetas ou vehículos, detección de avarías, utilización de equipos de control e diagnose e seguimento de esquemas eléctricos.

A valoración dos contidos será dun 40% para para os conceptuais e dun 60 para os procedementos.

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

Na primeira semana de curso, os membros do departamento informarán o alumnado dos aspectos mais importante da programación.

O departamento fará pública a programación didáctica e os contidos mínimos, estando a disposición de quen queira consultala.

Ao final de cada trimestre realizarase unha avaliación da programación onde se analizará os resultados obtidos, a selección dos contidos, a secuenciación, temporalización, adecuación entre os criterios de avaliación e os instrumentos utilizados, as medidas de atención a os alumnos con necesidades específicas de apoio educativo e o clima da clase.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realización dunha avaliación inicial co obxectivo de determinar o grao ou nivel de preparación do alumnado e así poder adecuar os contidos os seus coñecementos.

Utilizarase para valorar habilidades, destreza, actitudes, coñecementos e dificultades que teñen os alumnos o comenzalo curso. Coñecida esta situación de partida, o proceso de avaliación valorará principalmente o progreso do alumnado.

Como instrumento de avaliación, emprégase a observación directa as primeiras semanas do curso, con debates e formulación de preguntas e a realización dunha proba escrita tanto de temas relacionados cos módulos como coñecementos xerais.

En calquer caso a avaliación inicial non terá un valor de cualificación, terá un valor únicamente informativo e de carácter reservado, utilizándoa para posteriores formacións de grupos de traballo, atención especial a alumnos que mostran ter algún tipo de carencia, etc.

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

As medidas de atención a diversidade virán determinadas polo grao de diminución física ou psíquica do alumno, tendo unha relación estreita co departamento de orientación.

Actividades de reforzo:

- Creación de prácticas con actividades adecuadas a progresión da aprendizaxe.
- Explicacións e prácticas de reforzo individuais.
- Diferentes actividades que atendan a diversidade na actitude e adquisición de coñecementos do alumno.

9. Aspectos transversais**9.a) Programación da educación en valores**

O alumno incorporará no seu traballo, actitudes e comportamentos de acordo os seguintes temas:

- Educación ambiental.
Farase fincapé na importancia do cumprimento das normas medioambientais.
- Educación para a saúde.
- Educación para a convivencia.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Sempre que o caso o requira e de acordo co alumno, daráselle traballo para realizar fora do horario escolar.
Programaranse saídas a talleres, fábricas, exposición, charlas, etc.

10. Outros apartados**10.1) Información sobre a programación e outros aspectos.**

Realización dunha avaliación inicial co obxectivo de determinar o grao ou nivel de preparación do alumnado e así poder adecuar os contidos os seus coñecementos.

Utilizarase para valorar habilidades, destreza, actitudes, coñecementos e dificultades que teñen os alumnos o comenzo curso. Coñecida esta situación de partida, o proceso de avaliación valorará principalmente o

progreso do alumnado.

Como instrumento de avaliación, emprégase a observación directa as primeiras semanas do curso, con debates e formulación de preguntas e a realización dunha proba escrita tanto de temas relacionados cos módulos como coñecementos xeráis.

En calquer caso a avaliación inicial non terá un valor de cualificación, terá un valor únicamente informativo e de carácter reservado, utilizándoa para posteriores formacións de grupos de traballo, atención especial a alumnos que mostran ter algún tipo de carencia, etc.

En caso de que un alumno teña que estar confinado poderá seguir as clases a través do aula virtual.