

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021767	Castro da Uz	Pontes de García Rodríguez (As)	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
MP0454	Circuitos de fluídos, suspensión e dirección	2023/2024	8	213	254
MP0454_13	Circuitos de fluídos	2023/2024	8	85	102
MP0454_23	Sistemas de suspensión	2023/2024	8	74	88
MP0454_33	Sistemas de dirección e rodas	2023/2024	8	54	64

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JESÚS ÁNGEL IGLESIA CIDERES
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A presente programación didáctica realizase tomando como referencia o contido o Decreto 94/2011, de 28 de ABRIL, (que desenrola o Real Decreto 453/2010), que establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente o título de técnico en electromecánica de vehículos automóbiles.

O Modulo profesional Circuito de fluídos, suspensión e dirección é un dos módulos nos que se ordea académicamente a impartición de ensinanzas conducentes a obtención do título de Técnico en electromecánica de vehículos automóbiles.

De entre as unidades de competencia establecidas no título, as 213 horas que o módulo profesional ten asignadas das 2000 horas que conforman os estudos da titulación, orientanse a consecución polo alumnado das realizacións profesionais propios de: Mantemento de sistemas de transmisión de forza e trens de rodaxe de vehículos automóbiles, TMV047_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia: UC0130_2: manter os sistemas hidráulicos e neumáticos, de dirección e de suspensión.

Polo que respecta ao CONTORNO PROFESIONAL do alumnado do Ciclo medio de electromecánica de vehículos automóbiles.

1. As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade no sector de construción e mantemento de vehículos, nos subsectores de automóbiles, 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 electróxicos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, etc.).

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

- Reparador/ora de sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador/ora de sistemas de dirección e suspensión.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para:

- Interpretación da documentación técnica.
- Manexo dos equipamentos de medida e diagnose.
- Control e interpretación de parámetros.
- Desmontaxe, substitución e montaxe dos elementos e os sistemas.
- Comprobación da operatividade final do sistema intervido.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Reparación e mantemento de sistemas de suspensión, dirección e rodas.
- Reparación de sistemas neumáticos e hidráulicos.

A COMPETENCIA XERAL deste título consiste en realizar actividades de:

- a) Seleccionar os procesos de reparación interpretando a información técnica incluída en manuais e catálogos.
- b) Localizar avarías nos sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos do vehículo, utilizando os instrumentos e os equipamentos de diagnóstico pertinentes.
- c) Aplicar procedementos de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, de acordo co establecido pola normativa.
- d) Resolver problemas e tomar decisións individuais seguindo as normas e os procedementos establecidos, definidos dentro do ámbito da súa competencia. apoio administrativo no Adaptarse a diferentes postos de traballo e ás novas situacións laborais originadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos.
- e) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas das relacións laborais, de acordo co establecido na lexislación.

OS OBXECTIVOS XERAIS deste ciclo, que corresponden o módulo de circuitos de fluidos, suspensión e dirección son:

- 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.
- d) Analizar a información subministrada polos equipamentos de diagnose e comparala coas especificacións dadas por fábrica, para determinar o proceso de mantemento e reparación.
- e) 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.
- f) Aplicar as técnicas e os métodos de operación pertinentes na desmontaxe, na montaxe e na substitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos e eléctricoelectrónicos dos sistemas do vehículo para proceder ao seu mantemento e á súa reparación.
- g) Analizar o funcionamento das centráis electrónicas e a información que subministran, así como efectuar a recarga e a extracción de datos, e resetealas, para obter información necesaria no mantemento.
- h) Realizar medidas e comparar os resultados cos valores dos parámetros de referencia, para verificar os resultados das súas intervencións.
- i) Analizar e describir os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, e sinalar as accións que cumpra realizar nos casos definidos, consorte as normas estandarizadas.
- j) Recoñecer e valorar continxencias, determinar as súas causas e describir as accións correctoras para resolver as incidencias asociadas á propia actividade profesional.

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Funcionamento e características dos circuitos de fluídos.	Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.	41	10
2	Montaxe de circuitos hidráulicos e pneumáticos	Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito	61	18
3	Caracterización e mantemento nos sistemas de suspensión convencionais	Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen	44	20
4	Caracterización e mantementodos sistemas de suspensións pilotadas	Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen	44	20
5	Caracterización dos sistemas de dirección e rodas	Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen	30	16
6	Localización de avarías e mantemento nos sistemas de dirección e rodas	. Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas	34	16

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Funcionamento e características dos circuitos de fluídos.	41

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.	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 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuitos.
CA1.2 Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.
CA1.3 Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.
CA1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.
CA1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.
CA1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.
CA1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos.
CA1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuito ao que pertencen.
CA1.9 Relaciónáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Fluídos: propiedades, magnitudes e unidades.
OTratamento de sinais coincidentes nos circuitos pneumáticos e hidráulicos secuenciais: mediante fins de carreira escamoteables; montaxe mediante método cascada e mediante sistema paso a paso.
Principios físicos dos fluídos: perdas de carga, rozamento, golpe de ariete, etc.
Transmisión de forza mediante fluídos.
Estrutura dos circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos.
Función e aplicación de compoñentes de pneumática: grupo compresor, acumuladores e sistemas de regulación; tubaxes, mangas e elementos de conexión; unidade de mantemento, válvulas ou elementos de control (direccionais, de presión e de caudal), actuadores
Función e aplicación de compoñentes de hidráulica: grupo bomba, acumulador e depósito; tubaxes, mangas e elementos de conexión; válvulas ou elementos de control, actuadores hidráulicos, etc.
Tipos de mandos en circuitos pneumáticos e hidráulicos segundo a acción de mando: directos, indirectos e con regulación de velocidade.
Tipos de mandos en circuitos pneumáticos e hidráulicos segundo o grao de autonomía: manuais, semiautomáticos e automáticos.
Simboloxía.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Montaxe de circuitos hidráulicos e neumáticos	61

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.	SI
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifícanse 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
CA2.1 Deseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
CA2.2 Deseñáronse circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
CA2.3 Interpretouse o funcionamento do circuito.
CA2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuito.
CA2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuito cos equipamentos adecuados.
CA2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.
CA2.7 Efectuáronse as medidas de parámetros e verificouse que coincidan coas especificacións de montaxe.
CA2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.
CA2.9 Comprobouse a estanquidade e a operatividade do circuito seguindo procedementos establecidos.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
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.

4.2.e) Contidos

Contidos
Estrutura das redes de distribución aberta e pechada.
Interpretación de esquemas.

Contidos

Aparellos de medida e control.

Actuadores hidráulicos e pneumáticos.

Montaxe e axuste de elementos.

Mantemento dos circuitos hidráulicos e pneumáticos.

Procesos de actuación para resolución de avarías.

Estanquidade e impermeabilización dos 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.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Caracterización e mantemento nos sistemas de suspensión convencionais	44

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	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 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.
CA1.2 Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.
CA1.3 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.
CA1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.
CA1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
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
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Tipos, misión e designación de elementos de guía e apoio: rodamentos, silentblochs, cascós, rótulas, etc.
Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.
Tipos de suspensión: características, constitución e funcionamento.
Esquemas de funcionamento.
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.

Contidos

Equipamentos de protección individual (EPI).

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	Caracterización e mantementodos sistemas de suspensións pilotadas	44

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de suspensións convencionais e pilotadas, 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
CA2.1 Realízouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.
CA2.4 Realízouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.
CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
CA2.7 Realízouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
CA2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
CA2.9 Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.
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 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.
CA3.2 Realízouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.
CA3.3 Realízouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.
CA3.4 Realízouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.
CA3.5 Realízouse a carga de fluídos no circuito e verificáronse as presións de traballo.
CA3.6 Realízouse o axuste de altura baixo vehículo.
CA3.7 Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.

Criterios de avaliación
CA3.8 Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
CA3.9 Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.
CA3.10 Verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade do sistema.
CA3.11 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
Diagramas de diagnóstico de avarías.
Métodos guiados para a resolución de avarías.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Interpretación de parámetros: os de lectura directa e os subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Procesos de actuación para resolución de avarías.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos elementos de suspensión.
Precaucións e seguridade no mantemento dos elementos de suspensión.
Recarga de fluídos.
Axuste dos elementos de suspensión.
Interpretación de documentación técnica e manuais de funcionamento.
Axuste de parámetros.
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual (EPI).
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	Caracterización dos sistemas de dirección e rodas	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	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 os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.
CA1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.
CA1.3 Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.
CA1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.
CA1.5 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.
CA1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.
CA1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
CA1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.
CA1.9 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.5.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Elementos de guía e apoio.
Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.

Contidos

Xeometría da dirección e principios cinemáticos.

Mecanismos e mandos que integran as direccións.

Sistemas de control electrónico de presión dos pneumáticos.

Esquemas de funcionamento.

Rodas e pneumáticos: características, identificación e lexislación relativa.

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	Localización de avarías e mantemento nos sistemas de dirección e rodas	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, 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
CA2.1 Realízouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.
CA2.4 Realízouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.
CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
CA2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.
CA2.8 Realízouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
CA2.9 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
CA2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.
CA2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Realízouse o equilibramento estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.
CA3.2 Realízouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.
CA3.3 Realízouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.
CA3.4 Comprobouse a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.
CA3.5 Realízouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.
CA3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.

Crterios de avaliación
CA3.7 Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.
CA3.8 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.
CA3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.
CA3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.
CA3.11 Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.
CA3.12 Comproboouse a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.
CA3.13 Comproboouse que non existan ruídos anómalos nos sistemas intervidos, e verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.14 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.

4.6.e) Contidos

Contidos
Diagramas de diagnóstico de avarías.
Métodos guiados para a resolución de avarías.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Interpretación de parámetros: os de lectura directa e os subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Procesos de actuación para resolución de avarías.
Equilibraxe estática e dinámica.
Procesos de reparación e mantemento dos sistemas de dirección.
Técnicas de desmontaxe e montaxe de pneumáticos.
Procesos de reparación e mantemento de pneumáticos.
Procesos de comprobación da excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.
Técnicas de desmontaxe e montaxe de elementos de dirección.
Cálculo de transmisión de movemento.
Comprobacións previas que se deben realizar antes de efectuar o aliñamento de dirección.

Contidos

Aliñamento de dirección.

Cotas de dirección: verificación e axuste.

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 exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

5.1. MINIMOS ESIXIBLES

O alumno ten que superar satisfactoriamente a lo menos o 80% das practicas que se detallan das partes do modulo que corresponden.

Os criterios para a cualificación dos alumnos matriculados en formación profesional en Galicia vén regulada pola Orde do 12 de xullo, de 2011, a cal regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación dos estudantes de formación profesional inicial.

A cualificación obtida nos módulos será sempre numérica, asignándoselle un valor entre un e dez, sen decimais.

Para que o alumno promociione necesitará superar todos os módulos profesionais que compoñen o ciclo formativo.

Consideraranse positivas as cualificacións iguais ou superiores a cinco puntos.

Para obter unha cualificación positiva en cada unidade didáctica é necesario obter unha cualificación de 5 ou superior unha vez aplicadas as medias ponderadas dos diferentes instrumentos de avaliación e ademais obter unha cualificación mínima de 5 en aquelas probas que avalien criterios de avaliación considerados como mínimo exigible.

Para obter unha cualificación final do modulo positiva, a media ponderada de todas as probas realizadas nas diferentes unidades didácticas será igual ou superior a cinco puntos.

Procedemento de avaliación e sistema de cualificación:

a) Participación na aula-taller

Peso na cualificación: 20%

Valorarase o interese demostrado no traballo, a orde e limpeza, a forma de afrontar os problemas, o cumprimento das normas de seguridade e hixiene e as actividades de formación complementarias; iniciativa, participación e responsabilidade no traballo, permanencia no seu posto de traballo, coidado no manexo da ferramenta e dos aparellos de medida, respecto polas instalacións e o contido nelas, uso e coidados dos elementos de protección persoal, respecto e convivencia cara os compañeiros e docentes.

Toda a información pertinente recollerase nos diferentes libros de seguemento.

b) Elaboración e presentación de prácticas ou traballos

Peso na cualificación: 50%.

Ao longo de cada trimestre proporase a elaboración de prácticas ou traballos que o alumno deberá realizar ben individualmente ou ben a nivel grupal segundo decida o profesor en cada un deles. Valorarase os traballos realizados polo alumno, o tempo empregado, a calidade de dito traballo e as destrezas observadas, así coma a autonomía, as técnicas aplicadas, os procedementos empregados, os procesos de traballo seguidos e a selección de medios.

Esta información recollerase nos diferentes libros de seguemento, mediante táboas de observación ou listas de cotexo.

c) Probas específicas

Peso na cualificación: 30%

Ao longo de cada trimestre estableceranse unha ou varias probas sobre as unidades traballadas.

As probas poderán ser teóricas, prácticas ou unha combinación de ambas.

Mínimos exigibles para acadar a avaliación positiva:

PROBAS ESCRITAS.

Para obter a cualificación de aprobado, o alumno/a deberá acadar un 5 de media nas probas que se estableceron ao longo do trimestre.

Para que se faga media é imprescindible que o alumno teña unha puntuación mínima de 4 puntos en cada unha das probas propostas.

PRÁCTICAS OU TRABALLOS.

Para obter a cualificación de aprobado un alumno/a deberá realizar e, se procede, entregar todas as prácticas ou traballos que se propoñan e acadar en cada un dos traballos e prácticas unha puntuación mínima.

Para obter a cualificación de aprobado a suma das cualificacións obtidas en cada un dos apartados a avaliar (participación na aula-taller, prácticas ou traballos e probas escritas) debe ser igual ou superior a 5.

CUALIFICACIÓN FINAL DO MÓDULO

A nota final de cada avaliación será un número enteiro, das medias ponderadas das probas escritas, táboas de observación directa dos procesos realizados no taller e lista de cotexo diaria da actitude do alumno aplicando as porcentaxes indicadas anteriormente.

A cualificación final da media ponderada de tódalas probas será redondeada a número enteiro, e realizácese segundo o seguinte criterio.

Entre 0 e 1,49 = 1

Entre 1,50 e 2,49 = 2

Entre 2,50 e 3,49 = 3

Entre 3,50 e 4,49 = 4

Entre 4,50 e 5,49 = 5

Entre 5,50 e 6,49 = 6

Entre 6,50 e 7,49 = 7

Entre 7,50 e 8,49 = 8

Entre 8,50 e 9,49 = 9

Entre 9,50 e 10 = 10

Si polos motivos que fosen se deran as seguintes situacións:

MODO SEMIPRESENCIAL.

Será o mesmo que o anterior, xa que o alumnado pode asistir presencialmente ao centro educativo.

MODO NON PRESENCIAL.

Elaboración e presentación ou traballos.

Ao non ser posible a realización de prácticas presenciais o alumno realizará traballos propostos polo profesor a través da Aula Virtual ou outros medios telemáticos, con tempo límite para a súa entrega, estes serán valorados polo profesor.

Esta información recollerase no Caderno do Profesor, táboas de observación ou listas de cotexo e a actividade quedará rexistrada e almacenada.

b) Probas específicas

De non ser posible a realización de probas escritas presenciais, ao longo de cada trimestre estableceranse unha ou varias probas sobre as unidades traballadas publicadas a través da Aula Virtual ou outros medios telemáticos, previo aviso de data e hora de publicación e tempo dispoñible para a súa realización.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

6.1.1. Unha avaliación parcial.

A avaliación do alumno/a a través do curso farase por cada trimestre. Consistirá nunha proba ou exame teórico e dun exame práctico.

Ademáis disto a o alumno poderá ir entregando, sempre que o profesor o crea conveniente, durante a avaliación unha serie de fichas de probas prácticas, unha por cada actividade práctica que realice. Nestas fichas o alumno expoñerá a secuencia das práctica que foi realizando e anotando todas as incidencias que considere oportunas.

Unha vez entregada a ficha, o profesor poñerá a nota a esta ficha. En caso de que o profesor o considere máis oportuno poderá substituír o exame práctico por a nota media de todas as fichas entregadas polo alumno, para poñer a nota práctica nesa avaliación.

O alumno que suspenda unha avaliación, despois de facer a media entre a parte teórica e parte práctica deberá facer a recuperación desa parte suspensa en Xuño. Así pois un alumno pode chegar a Xuño con unha, dúas ou tres partes teóricas suspensas ou do mesmo xeito para as prácticas, tendo que recuperar so as partes suspensas. O alumno que chegue a Xuño despois da 3ª avaliación e que non teña superadas as tres avaliacións terá un periodo de recuperación no que se tratará de recuperar as partes suspensas das tres avaliacións pendentes, facendo un examen final tanto teórico coma práctico de esas partes e tendo que sacar como mínimo un 5 para superar o módulo.

6.1.2.A avaliación final ordinaria.

A nota final do alumnado con dereito a avaliación continua será a nota media das tres avaliacións parciais. Se algún do alumnado non superase algunha

avaliación a pesar do proceso de recuperación, terá dereito a unha recuperación final, que consistirá en unha proba que englobe os contidos mínimos das avaliacións que o alumno/a teña suspensos.

Avaliación final:

Os alumnos que non superen todas ou varias das unidades didácticas, realizarán unha proba teórica, unha proba práctica ou ambas en función das partes que non estean superadas, onde terán que demostrar os seus coñecementos, destrezas e actitudes. O alumno será informado en todo momento dos criterios a seguir para a súa avaliación.

As probas xa sexan teóricas ou prácticas serán semellantes ás realizadas durante o curso.

Se o alumno obtén unha cualificación positiva, seguindo os criterios de avaliación considerarase que o devandito módulo está aprobado, calculándose o valor da súa nota que será a que figure no seu expediente académico.

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

O alumnado que perdeu o dereito a avaliación continua durante o período de setembro a marzo/abril, poderán recuperalo a o final do 3º trimestre séndolles asignadas aos alumnos unha serie de actividades de recuperación.

A data final desta avaliación do módulo pendente concretarase durante o 3º trimestre pero terá que desenvolverse durante a primeira quincena do mes de xuño. Esta data ou datas de avaliación expóranse no taboleiro de anuncios do centro.

Instrumentos de Avaliación.

Coa fin de garantir a función formativa e que o alumnado sexa avaliado con plena obxectividade, ao longo deste período de recuperación empregaremos varios instrumentos e procedementos de avaliación.

Sistema de Cualificación.

Proba teórica: 50%. Para obter a cualificación de aprobado, o alumno/a deberá acadar unha cualificación mínima nesta proba de 4.

Proba Específica: 50%. Para obter a cualificación de aprobado, o alumno/a deberá acadar unha cualificación mínima nesta proba de 4.

Para obter a cualificación de aprobado no módulo a suma das cualificacións obtidas en cada un dos apartados a avaliar (PROBAS TEÓRICAS/PROBAS ESPECÍFICAS) debe ser igual ou superior a 5.

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

Comprobarase ao longo do curso que coincidan os tempos estimados cos reais, para poder efectuar as concrecións da programación do seguinte curso.

A observación da resposta do alumnado á hora de desempeñar as diferentes tarefas e prácticas servirá para saber se os coñecementos transmitidos foron realmente comprendidos ou necesitan repasarse.

Este seguimento levarase a cabo a través da aplicación de programacións.

Unha enquisa anónima ao final de curso poderá darnos unha idea do que debemos corrixir para o seguinte curso.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Proba escrita sobre conceptos propios do módulo. Nesta proba faranse preguntas sobre medidas, cálculos básicos, terminoloxías, identificación de ferramentas, etc.; que nos poidan axudar a coñecer de onde podemos partir ao comezar o curso.

Tamén durante os primeiros días observarase as posibles necesidades que poidamos detectar, falarase co resto de equipo docente para poder atallar calquer problema o antes posible.

Na reunión da avaliación inicial porase en comun os resultados e xunto con as distintas apreciacións do profesorado que lles imparten clases e acordaranse as medidas que correspondan co departamento de orientación do centro para cada alumno, si se considerase procedente.

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

Non vou ter alumnado con medidas de reforzo.

Ainda así farase un seguemento durante as clases para ver si todo o alumnado asimila os conceptos e realiza as actividades con solvencia, si se detectase calquer problema intentarase solventar con máis apoio ao alumnado que se detecte que lle costa assimilar os conceptos tratados durante as clases.

Levaranse a cabo as medidas de reforzo necesarias a vista dos resultados individuais acadados por cada alumno coordinadas co Departamento de Orientación do Centro.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Potenciaranse os seguintes aspectos:

Educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o respecto por todos os membros da comunidade educativa.

Educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo pa prevenir os posibles riscos laborais.

Educación en valores, incidindo sobre a importancia do adecuado esforzo persoal, o ánimo de superación, a disciplina, o orde e un desempeño profesional eficiente.

Educación ambiental, resaltando a importancia da sustentabilidade do planeta, e en especial identificar os residuos propios relacionados co futuro desempeño profesional.

Educación na relación entre as empresas de servizos, de produtos de consumo e os consumidores. Dereitos e obrigacións de cada unha das partes.

Educación nas consecuencias de un consumismo non sostible.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Dentro das diferentes posibilidades que poden ofrecer entidades de ámbito público ou privado, no seu caso, serán actividades aprobadas polo

departamento e o centro educativo e faranse baixo os criterios de interese que se valoren en cada caso.

10. Outros apartados

10.1) Anexo

MATERIAL NECESARIO

MATERIAL INVENTARIABLE

Bancos de traballo con tornillos.

Compresor.

Elevador electromecánico de 4 columnas.

Carro deslizable para elevador de 4 columnas.

Gato hidráulico de carretilla.

Mesa elevadora hidráulica.

Prensa hidráulica e grúa hidráulica.

Calibres e reloxo comparadores.

Chave dinamométrica.

Equilibradora de rodas e desmontadora de rodas.

Alineador de direccións.

Compresor de muelles MACPHERSON.

Pistola neumática.

Armario de ferramentas.

Maqueta de neumática.

Banco de suspensión e alineador al paso.

MATERIAL FUNGIBLE.

Vehículos disponibles para prácticas.

Líquido hidráulico para suspensión.

Líquido hidráulico para dirección.

Rodas e neumáticos.

Setas y parches para ruedas.

Contrapesos de distinta medida y forma para el equilibrado de ruedas.

MATERIAL DIDACTICO

Documentación técnica de vehículos.

Manual de alineación de direccións electrónica.

Manual de alineación de direccións por nivel.

Ordenador

Presentación Power-point

Diapositivas

Material de oficina

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA FACER ESTA PROGRAMACIÓN:

Libro de texto: Circuito de fluidos. Suspensión y dirección. Editorial EDITEX.

ADAPTACIÓN A COVID-19

No caso de que a situación de pandemia esixa unha transición a unha formación presencial ou semipresencial, os contidos impartiranse a través da aula virtual donde se aclararán, repasarán e reforzaran aquelas aprendizaxes que sexan necesarias e imprescindibles para garantir a

continuidade do proceso de ensinanza aprendizaxe. En todos os posibles escenarios (presencial, semipresencial e/ou non presencial) o principal recurso didáctico será o libro de texto recomendado. (Editorial Macmillan). A realización das prácticas de taller serán reorganizadas en función da situación marcada pola pandemia, podendo ser substituídas, en caso de non ser posible a súa realización presencial, por supostos prácticos escritos propostos a través da aula virtual.