

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36015101	da Cañiza	Cañiza (A)	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 proba libre

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	0	213	0
MP0454_13	Circuitos de fluídos	2023/2024	0	85	0
MP0454_23	Sistemas de suspensión	2023/2024	0	74	0
MP0454_33	Sistemas de dirección e rodas	2023/2024	0	54	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JACOBO MARTÍN PEREIRA VÁZQUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0454_23) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0454_33) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0454_13) RA1 - Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.
(MP0454_13) RA2 - Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.
(MP0454_23) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0454_33) RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0454_13) RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identificáronse os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0454_23) RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0454_33) RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

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

Criterios de avaliación do currículo
(MP0454_13) CA1.1 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuitos.
(MP0454_33) CA1.1 Relaciónáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.
(MP0454_23) CA1.1 Relaciónáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.
(MP0454_13) CA1.2 Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.
(MP0454_33) CA1.2 Relaciónáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.
(MP0454_23) CA1.2 Relaciónáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.
(MP0454_23) CA1.3 Relaciónáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.
(MP0454_33) CA1.3 Relaciónouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.
(MP0454_13) CA1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.
(MP0454_33) CA1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.
(MP0454_23) CA1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.
(MP0454_13) CA1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.
(MP0454_33) CA1.5 Relaciónáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.
(MP0454_23) CA1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.



Criterios de avaliación do currículo
(MP0454_33) CA1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.
(MP0454_13) CA1.7 Interpretouse a simbología de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos.
(MP0454_33) CA1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
(MP0454_13) CA1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuíto ao que pertencen.
(MP0454_33) CA1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.
(MP0454_13) CA1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuíto coas cargas transmitidas.
(MP0454_33) CA1.9 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.
(MP0454_23) CA2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
(MP0454_13) CA2.3 Interpretouse o funcionamento do circuíto.
(MP0454_13) CA2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.
(MP0454_13) CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0454_13) CA3.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0454_13) CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
(MP0454_33) CA3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.
(MP0454_23) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0454_33) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0454_23) CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0454_33) CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0454_23) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
(MP0454_33) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0454_13) RA1 - Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.
(MP0454_33) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0454_23) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0454_13) RA2 - Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.
(MP0454_23) RA3 - Mantén os sistemas de suspensións convencionais e pilotadas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.



Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP0454_13) RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identificáronse os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0454_33) RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0454_23) RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0454_33) RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

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

Criterios de avaliación do currículo

(MP0454_13) CA1.3 Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.
(MP0454_13) CA1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.
(MP0454_13) CA2.1 Deseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
(MP0454_33) CA2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
(MP0454_13) CA2.2 Deseñáronse circuitos electropneumáticos e electrohídricos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
(MP0454_33) CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
(MP0454_23) CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
(MP0454_23) CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.
(MP0454_33) CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.
(MP0454_13) CA2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuito.
(MP0454_33) CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
(MP0454_23) CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
(MP0454_13) CA2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuito cos equipamentos adecuados.
(MP0454_33) CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.
(MP0454_23) CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.
(MP0454_13) CA2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.
(MP0454_33) CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
(MP0454_23) CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
(MP0454_13) CA2.7 Efectuáronse as medidas de parámetros e verificouse que coincidan coas especificacións de montaxe.
(MP0454_33) CA2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.
(MP0454_23) CA2.7 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.



Criterios de avaliación do currículo

(MP0454_23) CA2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.

(MP0454_33) CA2.8 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.

(MP0454_13) CA2.9 Comprobouse a estanquidade e a operatividade do circuíto seguindo procedementos establecidos.

(MP0454_33) CA2.9 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.

(MP0454_23) CA2.9 Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.

(MP0454_13) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0454_33) CA2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.

(MP0454_23) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0454_23) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0454_33) CA2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0454_33) CA2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0454_23) CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.

(MP0454_33) CA3.1 Realizouse o equilibramento estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.

(MP0454_23) CA3.2 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.

(MP0454_33) CA3.2 Realizouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.

(MP0454_23) CA3.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.

(MP0454_33) CA3.3 Realizouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.

(MP0454_13) CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0454_33) CA3.4 Comprobouse a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.

(MP0454_23) CA3.4 Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.

(MP0454_13) CA3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0454_33) CA3.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.

(MP0454_23) CA3.5 Realizouse a carga de fluídos no circuíto e verificáronse as presións de traballo.

(MP0454_13) CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

(MP0454_33) CA3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.

(MP0454_23) CA3.6 Realizouse o axuste de altura baixo vehículo.

(MP0454_23) CA3.7 Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.



Criterios de avaliación do currículo

(MP0454_33) CA3.7 Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.
(MP0454_23) CA3.8 Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
(MP0454_33) CA3.8 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.
(MP0454_23) CA3.9 Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.
(MP0454_33) CA3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.
(MP0454_23) CA3.10 Verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade do sistema.
(MP0454_33) CA3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.
(MP0454_23) CA3.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0454_33) CA3.11 Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.
(MP0454_33) CA3.12 Comproboouse a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.
(MP0454_33) CA3.13 Comproboouse que non existan rúidos anómalos nos sistemas intervidos, e verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
(MP0454_33) CA3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0454_23) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0454_33) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0454_23) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0454_33) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0454_23) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0454_33) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

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

Os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva son:

=> Unidade formativa 1: Circuitos de fluídos.

- Fluídos: propiedades, magnitudes e unidades.
- 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 pneumáticos, etc.

- 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.
- Tratamento de sinais coincidentes nos circuitos pneumáticos e hidráulicos secuenciais: mediante fins de carreira escamoteables; montaxe mediante método cascada e mediante sistema paso a paso.
- Estrutura das redes de distribución aberta e pechada.
- Interpretación de esquemas.
- 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.

=> Unidade Formativa 2: Sistemas de suspensión.

- Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
- Tipos, misión e designación de elementos de guía e apoio: rodamentos, silentbloks, cascos, rótulas, etc.
- Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.
- Tipos de suspensión: características, constitución e funcionamento.
- Esquemas de funcionamento.
- 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.

=> Unidade Formativa 3: Sistemas de dirección e rodas.

- Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
- Elementos de guía e apoio.
- Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.
- 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.
- Diagramas de diagnóstico de avarías.
- Métodos guiados para a resolución de avarías.
- Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
- Procesos de actuación para resolución de avarías.
- Equilibraxe estática e dinámica.
- 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.
- Aliñamento de dirección.
- Cotas de dirección: verificación e axuste.
- Procesos de reparación e mantemento dos sistemas de dirección.
- 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.

Os criterios de cualificación son:

=> Unidade formativa 1: Circuitos de fluídos.

- Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuitos.
- Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.
- Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.
- Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.
- Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.
- Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.
- Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos.
- Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuito ao que pertencen.
- Relacionáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.
- Deseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).



- Deseñáronse circuítos electropneumáticos e electrohidráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuítos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
- Interpretouse o funcionamento do circuío.
- Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuío.
- Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuío cos equipamentos adecuados.
- Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.
- Efectuáronse as medidas de parámetros e verificouse que coincidían coas especificacións de montaxe.
- Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.
- Comprobouse a estanquidade e a operatividade do circuío seguindo procedementos establecidos.
- Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
- Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
- Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
- Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

=> Unidade Formativa 2: Sistemas de suspensión.

- Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.
- Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.
- Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.
- Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.
- Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
- Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
- Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
- Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.
- Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
- Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.
- Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
- Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
- Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
- Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.
- Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
- Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.
- Realizouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.
- Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.
- Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.
- Realizouse a carga de fluídos no circuío e verificáronse as presións de traballo.
- Realizouse o axuste de altura baixo vehículo.
- Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.



- Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
- Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.
- Verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade do sistema.
- Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
- Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
- Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
- Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

=> Unidade Formativa 3: Sistemas de dirección e rodas.

- Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.
- Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.
- Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.
- Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.
- Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.
- Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.
- Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
- Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.
- Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.
- Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
- Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
- Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.
- Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
- Medíronse valores de presións hidráulicas.
- Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
- Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.
- Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
- Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
- Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.
- Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
- Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- Realizouse o equilibrio estático e dinámico do conxunto rodapneumático.
- Realizouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.
- Realizouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.
- Comprobouse a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.
- Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.
- Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.
- Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.
- Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.

- Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.
- Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.
- Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.
- Comprobouse a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.
- Comprobouse que non existan rúidos anómalos nos sistemas intervidos, e verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
- Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
- Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
- Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
- Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A primeira proba consiste en realizar unha serie de probas escritas nas que se avalían os coñecementos teóricos do aspirante. O aspirante necesita, para realizar o exame teórico: o documento nacional de identidade ou un equivalente, un bolígrafo azul e unha calculadora. Esta proba valórase de 0 a 10 puntos, sendo eliminatoria, e dicir, o aspirante debe acadar unha nota mínima 5 puntos para poder realizar a segunda parte da proba.

4.b) Segunda parte da proba

A segunda parte da proba levarase a cabo no taller. O aspirante realizará unha serie de probas prácticas que se puntuaran de 0 a 10 puntos. Este exame fai media coa primeira parte da proba. O aspirante deberá asistir ó exame provisto cun mono de traballo e cos EPIS obrigatorios para poder acceder a aula-taller. De non ser así poderá ser excluído do proceso de avaliación. Os instrumentos e equipamentos necesarios para a realización da proba serán postos a disposición do aspirante.