

1. Identificación da programación
Centro educativo

| Código | Centro | Concello | Ano académico |
|----------|---------------|----------|---------------|
| 27020793 | Porta da Auga | Ribadeo | 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 | JOSÉ ATILANO GUTIÉRREZ PIÑEIRO, XABIER DÍAZ LÓPEZ (Subst.) |
| Outro profesorado | XABIER DÍAZ LÓPEZ |

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_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 circuito. |
| (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 Relacionáronse 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 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión. |

| Criterios de avaliación do currículo |
|--|
| (MP0454_13) CA1.2 Identifícanse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática. |
| (MP0454_33) CA1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen. |
| (MP0454_23) CA1.2 Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen. |
| (MP0454_13) CA1.3 Aplícanse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos. |
| (MP0454_33) CA1.3 Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican. |
| (MP0454_23) CA1.3 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión. |
| (MP0454_13) CA1.4 Estímase as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos. |
| (MP0454_33) CA1.4 Descríbese 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 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección. |
| (MP0454_23) CA1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas. |
| (MP0454_13) CA1.6 Selecciónanse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos. |
| (MP0454_33) CA1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas. |
| (MP0454_13) CA1.7 Interpretese a simboloxía 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 Interpretese o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuito ao que pertencen. |
| (MP0454_33) CA1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución. |

| Criterios de avaliación do currículo |
|--|
| (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_33) CA2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías. |
| (MP0454_33) CA2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos. |
| (MP0454_13) CA2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas. |
| (MP0454_13) CA3.1 Identifícanse 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 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. |
| (MP0454_13) CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. |
| (MP0454_13) CA3.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. |
| (MP0454_33) CA3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas. |
| (MP0454_23) CA4.1 Identifícanse 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 Identifícanse 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 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. |
| (MP0454_33) CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados. |

Cráterios de avaliación do currículo

(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.

2.2. Segunda parte da proba
2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan
Resultados de aprendizaxe do currículo

(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 circuítos 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.

(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. Cráterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Cráterios de avaliación do currículo

(MP0454_13) CA2.1 Deseñáronse circuítos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuítos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).

| Criterios de avaliación do currículo |
|---|
| (MP0454_13) CA2.2 Deseñáronse circuítos electropneumáticos e electrohidráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuítos 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_13) CA2.3 Interpretouse o funcionamento do circuíto. |
| (MP0454_33) CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas. |
| (MP0454_23) CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión. |
| (MP0454_13) CA2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuíto. |
| (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 circuíto 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_23) CA2.7 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría. |
| (MP0454_23) CA2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas. |

| Cráterios de avaliación do currículo |
|--|
| (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_23) CA3.4 Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado. |
| (MP0454_33) CA3.4 Comprobouse a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda. |

Crterios de avaliación do currículo

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

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

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

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

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

(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 Comprobose a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.

(MP0454_33) CA3.13 Comprobose que non existan ruidos 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) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

Criterios de avaliación do currículo

(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

Segundo o Decreto 94/2011 sobre o que se soporta o currículo de Técnico en electromecánica de vehículos, o módulo profesional de Circuitos de fluídos, suspensión e dirección, código MP0454, duración 213 horas, consta de tres unidades formativas UF, divididas en resultados de aprendizaxe RA, e asociados a criterios de avaliación (de agora en diante CA).

Para superar o módulo, o aspirante será avaliado cos exames correspondentes as dúas partes da proba (teórica e práctica), indicadas no seguinte apartado desta programación, tendo en conta que cada una das preguntas que figuren nas citadas partes, deberá axustarse a un ou varios dos CA nomeados no decreto. Todos os criterios CA aquí recollidos son importantes e deben ser considerados como parte da proba, aínda que polo tempo limitado das probas non todos estarán igualmente representados nas preguntas do exame, pero sí o estará unha mostra significativa dos mesmos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento**4.a) Primeira parte da proba**

Procedementos de avaliación:

A primeira parte consistirá nun exame escrito sobre contidos teóricos. A proba escrita estará dividida en 3 bloques, unha para cada unidade formativa. Cada bloque sumará un total de 10 puntos. Para superar a proba haberá que obter mínimo unha cualificación de 3,5 puntos sobre 10 en cada bloque, este feito terá carácter eliminatorio. Se os 3 bloques superan os 3,5/10 puntos, faráse a media das 3 partes. Esta media debe ser superior a 5 puntos para superar a proba teórica de xeito positivo e poder acceder a segunda parte da proba,

Material necesario:

- Aula de referencia do grupo.
- Probas escritas.



As unidades didácticas avaliadas nesta proba serán as seguintes: UD1, UD3 e UD5.

4.b) Segunda parte da proba

Procedementos de avaliación:

A segunda proba consistirá en facer unha serie de prácticas ou dar explicacións sobre o funcionamento dos diferentes grupos mecánicos asociados a este módulo. As probas ou preguntas serán avaliadas mediante táboas de observación (T.O.), as táboas valorarán os diferentes Criterios de Avaliación. O valor de cada pregunta será dado a coñecer ao aspirante antes de comezar o exame.

A probas prácticas estarán dividida en 3 bloques, un para cada unidade formativa. Cada bloque sumará un total de 10 puntos. Para superar a proba práctica haberá que obter mínimo unha cualificación de 3,5 puntos sobre 10 en cada bloque, este feito terá carácter eliminatorio. Se os 3 bloques superan os 3,5/10 puntos, faráse a media dos 3 bloques. Esta media será a nota da parte práctica, e debe ser superior ou igual a 5 puntos para superar de xeito positivo a proba práctica.

En canto ao material necesario para facer esta proba, sería o seguinte:

- Taller de Circuitos de Fluidos, Suspensión e Dirección cos equipamentos mínimos recollidos no decreto.
- Táboas de observación

As unidades didácticas avaliadas nesta proba serán as seguintes: UD2, UD4 e UD6.