

**1. Identificación da programación****Centro educativo**

| Código | Centro | Concello | Ano académico |
|----------|----------------------|-------------|---------------|
| 36002359 | Antón Losada Diéguez | Estrada (A) | 2017/2018 |

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 | Sesiões semanais | Horas anuais | Sesiões anuais |
|--------------|--|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0454 | Circuitos de fluídos, suspensión e dirección | 2017/2018 | 0 | 213 | 0 |
| MP0454_13 | Circuitos de fluídos | 2017/2018 | 0 | 85 | 0 |
| MP0454_23 | Sistemas de suspensión | 2017/2018 | 0 | 74 | 0 |
| MP0454_33 | Sistemas de dirección e rodas | 2017/2018 | 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 MANUEL GARCÍA BERNÁRDEZ |
| Outro profesorado | |

Estado: Supervisada

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_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_23) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, 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) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas. |
| (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. |

2.1.2. 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_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. |
| (MP0454_13) CA1.2 Identificáronse 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_13) CA1.3 Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos. |
| (MP0454_23) CA1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas. |
| (MP0454_33) CA1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras. |
| (MP0454_13) CA1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos. |
| (MP0454_13) CA1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete. |
| (MP0454_23) CA1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas. |
| (MP0454_33) CA1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas. |
| (MP0454_13) CA1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos. |
| (MP0454_13) CA1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos. |



Criterios de avaliación do currículo

| |
|---|
| (MP0454_33) CA1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas. |
| (MP0454_33) CA1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución. |
| (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) CA2.1 Deseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo). |
| (MP0454_13) CA2.2 Deseñáronse circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo). |
| (MP0454_23) CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas. |
| (MP0454_13) CA2.3 Interpretouse o funcionamento do circuito. |
| (MP0454_33) CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica. |
| (MP0454_23) CA2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas. |
| (MP0454_13) CA2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas. |
| (MP0454_23) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades. |
| (MP0454_33) CA2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír. |
| (MP0454_33) CA2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades. |
| (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) CA3.6 Cumpríuse 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_33) CA3.8 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento. |
| (MP0454_33) CA3.11 Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección. |
| (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_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. |
| (MP0454_33) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. |
| (MP0454_33) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. |



2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. 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_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 circuítos. |
| (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_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) RA3 - Mantén os sistemas de suspensións convencionais e pilotadas, 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) CA1.1 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuítos. |
| (MP0454_23) CA1.2 Relaciónáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen. |
| (MP0454_33) CA1.3 Relaciónouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican. |
| (MP0454_23) CA1.3 Relaciónáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión. |
| (MP0454_33) CA1.5 Relaciónáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección. |
| (MP0454_13) CA1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuítos de fluídos. |
| (MP0454_13) CA1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuítos ao que pertencen. |
| (MP0454_13) CA1.9 Relaciónáronse as magnitudes do circuítos coas cargas transmitidas. |
| (MP0454_33) CA2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías. |
| (MP0454_33) CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas. |
| (MP0454_23) CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas. |
| (MP0454_33) CA2.3 Comproboouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas. |
| (MP0454_23) CA2.3 Comproboouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión. |



Criterios de avaliación do currículo

(MP0454_33) CA2.4 Realízouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.

(MP0454_23) CA2.4 Realízouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.

(MP0454_13) CA2.4 Realízouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuíto.

(MP0454_33) CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.

(MP0454_13) CA2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuíto cos equipamentos adecuados.

(MP0454_23) CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.

(MP0454_23) CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.

(MP0454_13) CA2.6 Realízouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.

(MP0454_23) CA2.7 Realízouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.

(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_33) CA2.8 Realízouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.

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

(MP0454_13) CA2.9 Comprobase 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_13) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

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

(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 Realízouse o equilibrio estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.

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

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

(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_23) CA3.3 Realízouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.

(MP0454_33) CA3.3 Realízouse 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 Comprobase a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.



Criterios de avaliación do currículo

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

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

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

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

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

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

(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_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_33) CA3.11 Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.

(MP0454_23) CA3.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0454_33) CA3.12 Comprobouse a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.

(MP0454_33) CA3.13 Comprobouse 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) CA4.1 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) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0454_23) 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) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

(MP0454_23) 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

| |
|--|
| |
|--|



A primeira parte da proba valorarase nun 40 %, a segunda nun 50 % e outros aspectos coma a aplicación das medidas de seguridade, a orde e a limpeza, a destreza, etc.. valoraranse nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistira na realización dunha serie de exercicios por escrito ou o desenrolo dun ou varios temas propostos, e permitirá comprobar que os aspirantes acadan os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva

4.b) Segunda parte da proba

Tratarase dunha proba práctica consistente na realización dunha serie de exercicios que permitirán comprobar que os aspirantes posúen a formación científica e o dominio das habili-dades técnicas requeridas. Os exercicios serán propostos sobre maqueta ou sobre vehículo, ou ben empregando compoñentes aislados dos diferentes sistemas. O tempo asignado para a rea-lización desta proba será establecido polo profesor.