

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
27020793	Porta da Auga	Ribadeo	2022/2023

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
MP0260	Mecanizado básico	2022/2023	0	107	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÁLVARO DOURAL LEIRAS,DANIEL BERMÚDEZ LÓPEZ,XABIER DÍAZ LÓPEZ (Subst.)
Outro profesorado	XABIER DÍAZ LÓPEZ

Estado: Pendente de supervisión departamento

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
RA1 - Debuxa esbozos de pezas e interpreta a simboloxía específica, aplicando os convencionalismos de representación correspondentes.
RA2 - Traza pezas para o seu posterior mecanizado, tendo en conta a relación entre as especificacións do esbozo e dos planos, e a precisión dos equipamentos de medida.
RA3 - Mecaniza pezas manualmente, tendo en conta a relación entre as técnicas de medición e as marxes de tolerancia das medidas dadas no esbozo e nos planos.
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.
RA5 - Realiza unións de elementos metálicos mediante soldadura branda e describe as técnicas utilizadas en cada caso.
RA6 - Constrúe pequenos útiles adaptados ás necesidades do traballo, e avalía as condicións de manipulación e execución.

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
CA1.1 Representáronse a man alzada vistas de pezas.
CA1.2 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles do esbozo, e determinouse a información contida neste.
CA1.3 Utilizouse a simboloxía específica dos elementos.
CA1.6 Realizouse o esbozo con orde e limpeza.
CA2.1 Identificáronse os equipamentos de medida (calibre, Palmer, comparadores, transportadores e goniómetros) e realizouse o seu calado e a súa posta a cero en casos necesarios.
CA2.2 Describiuse o funcionamento dos equipamentos de medida en relación coas medidas que haxa que efectuar.
CA2.3 Describíronse os sistemas métrico e anglosaxón de medición, e interpretáronse os conceptos de nonius e de apreciación.
CA2.4 Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para efectuar a medición e o trazado de pezas.
CA2.5 Realizáronse cálculos de conversión de medidas entre o sistema métrico decimal e o anglosaxón.
CA3.1 Explicáronse as características dos materiais metálicos máis usados no automóbil (fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc).
CA3.2 Identificáronse as ferramentas necesarias para a realización do mecanizado.
CA3.3 Clasificáronse os tipos de limas atendendo ao seu picado e á súa forma, tendo en conta o traballo que vaian realizar.
CA3.4 Seleccionáronse as follas de serra tendo en conta o material para cortar.
CA4.1 Describiuse o proceso de tradeadura e os parámetros que cumpra axustar nas máquinas segundo o material que se tradee.
CA4.2 Calculouse a velocidade da broca en función do material que se vaia tradear e do diámetro do trade.
CA4.3 Calculouse o diámetro do furado para efectuar roscas interiores.
CA4.11 Describíronse os tipos de roscas en relación cos posibles usos no automóbil.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.12 Relacionáronse os tipos de brocas cos materiais que haxa que tradear, e explicáronse as partes dunha broca (ángulo de corte, destalonamento, etc.).
CA5.1 Descríbóronse as características e as propiedades da soldadura branda.
CA5.1.1 Descríbóronse as características e as propiedades da soldadura Gmaw.
CA5.1.2 Descríbóronse as características e as propiedades da soldadura Smaw.
CA5.1.3 Descríbóronse as características e as propiedades da soldadura Gtaw.
CA5.1.4 Descríbóronse as características e as propiedades da soldadura autóxena.
CA5.8 Descríbóronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura branda e mais o seu funcionamento.
CA5.8.1 Descríbóronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura Gmaw.
CA5.8.2 Descríbóronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura Smaw.
CA5.8.3 Descríbóronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura Gtaw.
CA5.8.4 Descríbóronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura autóxena.
CA6.1 Relacionouse a solución construtiva cos materiais e os medios que se utilizaran.
CA6.2 Xustificouse a solución elixida.
CA6.3 Propuxéronse solucións alternativas aos problemas expostos.
CA6.6 Analizáronse as características construtivas e de seguridade dos útiles fabricados e o seu uso nos procesos de reparación, para conseguir unha maior produtividade.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Debuxa esbozos de pezas e interpreta a simboloxía específica, aplicando os convencionalismos de representación correspondentes.
RA2 - Traza pezas para o seu posterior mecanizado, tendo en conta a relación entre as especificacións do esbozo e dos planos, e a precisión dos equipamentos de medida.
RA3 - Mecaniza pezas manualmente, tendo en conta a relación entre as técnicas de medición e as marxes de tolerancia das medidas dadas no esbozo e nos planos.
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.
RA5 - Realiza unións de elementos metálicos mediante soldadura branda e describe as técnicas utilizadas en cada caso.
RA6 - Constrúe pequenos útiles adaptados ás necesidades do traballo, e avalía as condicións de manipulación e execución.

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

Criterios de avaliación do currículo
CA1.3 Utilizouse a simboloxía específica dos elementos.
CA1.4 Reflectíronse as cotas.
CA1.5 Aplicáronse as especificacións dimensionais e as escalas na realización do esbozo.
CA1.6 Realizouse o esbozo con orde e limpeza.
CA1.7 Verificouse que as medidas do esbozo correspondan coas obtidas no proceso de medición de pezas, elementos ou transformacións para realizar.
CA2.1 Identificáronse os equipamentos de medida (calibre, Palmer, comparadores, transportadores e goniómetros) e realizouse o seu calado e a súa posta a cero en casos necesarios.
CA2.2 Describiuse o funcionamento dos equipamentos de medida en relación coas medidas que haxa que efectuar.
CA2.6 Realizáronse medidas interiores, exteriores e de profundidade cos instrumentos adecuados e coa precisión esixida.
CA2.7 Seleccionáronse os útiles necesarios para realizar o trazado das pezas e efectuouse a súa preparación.
CA2.8 Executouse o trazado adecuadamente e con precisión para a realización da peza.
CA2.9 Verificouse que as medidas de trazado correspondan coas dadas no esbozo e nos planos.
CA3.3 Clasificáronse os tipos de limas atendendo ao seu picado e á súa forma, tendo en conta o traballo que vaian realizar.
CA3.5 Determinouse a secuencia de operacións necesarias.
CA3.6 Relacionáronse as ferramentas de corte con desprendemento de labra cos materiais, os acabamentos e as formas que se desexen.
CA3.7 Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para executar a peza.
CA3.8 Déronselle á peza as dimensións e a forma estipuladas, aplicando as técnicas correspondentes (limadura, corte, etc.).
CA3.9 Efectuouse o corte de chapa con tesoiras previamente seleccionadas en función dos cortes.
CA3.10 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.
CA4.4 Axustáronse os parámetros de funcionamento das máquinas tradeadoras.
CA4.5 Executáronse os furados nos sitios estipulados e efectuouse a lubricación adecuada.
CA4.6 Efectuouse o escareamento tendo en conta o furado e o elemento para embutir nel.
CA4.7 Seleccionouse a vara tendo en conta os cálculos efectuados para a realización do parafuso.
CA4.8 Seguiuise a secuencia correcta nas operacións de roscaxe interior e exterior, e efectuouse a lubricación correspondente.
CA4.8.1 Reparación de roscas interiores (helicoil) e exteriores (lima de roscas)
CA4.9 Verificouse que as dimensións dos elementos roscados, así como o seu paso, sexan as estipuladas.
CA4.10 Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.
CA5.2 Realizouse a preparación da zona de unión e elimináronse os residuos.

Criterios de avaliación do currículo

CA5.3 Seleccionouse o material de achega en función do material base e a unión que haxa que efectuar.

CA5.4 Seleccionáronse e preparáronse os desoxidantes adecuados á unión que se pretenda efectuar.

CA5.5 Seleccionáronse os medios de soldaxe segundo a soldadura que se vaia efectuar.

CA5.6 Efectuouse o acendido de soldadores e lampadiñas respectando os criterios de seguridade.

CA5.7 Efectuouse a unión e o recheo de elementos, e comprobouse que cumpran as características de resistencia e homoxeneidade requiridas.

CA5.9 Conseguíronse as características prescritas nas soldaduras executadas.

CA6.4 Aplicáronse os procesos de conformación e de unión adecuados aos materiais utilizados na fabricación dos útiles.

CA6.5 Executáronse secuenciadamente os procesos necesarios para a fabricación do útil ideado.

CA6.6 Analizáronse as características construtivas e de seguridade dos útiles fabricados e o seu uso nos procesos de reparación, para conseguir unha maior produtividade.

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

-Mínimos exixibles:

Considéranse como mínimos exixibles todos os criterios de avaliación que están recollidos no Apartado 2 da presente programación, establecidos no currículo do ciclo medio de electromecánica de vehículos (DECRETO 94/2011, de 28 de abril)

-Criterios de cualificación:

Avaliarase mediante dúas probas. A primeira proba son contidos teóricos, a segunda proba son contidos prácticos. A nota final será calculada do seguinte xeito:

- 40% da nota final obtense da proba teórica.
- 60% da nota final obtense da proba práctica.

A nota final despos de realizar este cálculo, debera ser igual ou superior a 5/10 para considerarse apto.

A primeira proba, está dividida en 6 apartados (un para cada resultado de aprendizaxe). Para que a proba sexa considerada válida, o resultado da primeira proba debera cumprir as seguintes condicións:

- obter una nota total de 4/10 ou superior.
- obter mínimo un 30% da nota en cada un dos 6 apartados.

A segunda proba son contidos prácticos. Constará de 6 apartados (un para cada resultado de aprendizaxe). Para que a proba sexa considerada válida, o resultado da segunda proba deberá cumprir as seguintes condicións:

- obter una nota total de 5/10 ou superior.
- obter mínimo un 30% da nota máxima en cada un dos 6 apartados.

As preguntas teóricas tratarán sobre debuxo técnico, trazado de pezas, metroloxía (coñecemento de unidades e aparellos de medida), materiais metálicos, ferramentas de mecanizado, soldadura de metais branda e dura, tradeado, roscas e parafusos, ademais da construción de pequenos útiles, e coñecemento de máquinas, instalacións e ferramentas utilizadas nos talleres de automoción (as que teñan algunha relación co mecanizado). Todo isto máis explicado ou detallado no apartado 4.

As preguntas ou probas prácticas terán relación directa co trazado de pezas sobre a o metal, mecanización e conformado de pezas metálicas, soldadura (soldadura branda, eléctrodo revestido, MIG/MAG, incluíndo coñecemento dos materiais a soldar, dos gases axeitados e dos axustes dos grupos de soldar). Tamén co uso doutras ferramentas para tradear, corte e roscado. Construción de pequenos útiles con diferentes técnicas. Tamén recollida esta segunda proba con máis detalle no apartado 4.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

As preguntas teóricas tratarán sobre debuxo técnico, trazado de pezas, metroloxía (coñecemento de unidades e aparellos de medida), materiais metálicos, ferramentas de mecanizado, soldadura de metais branda e dura, tradeado, roscas e parafusos, ademais da construción de pequenos útiles, e coñecemento de máquinas, instalacións e ferramentas utilizadas nos talleres de automoción (as que teñan algunha relación co mecanizado).

A proba teórica basearase nos seguintes contidos.

Debuxo técnico básico.

Normalización de planos.

Simbología: normalización.

Planta, alzado, vistas e seccións.

Anotación de medidas

Técnicas de esbozamento.

Fundamentos de metroloxía. Sistemas de medidas.

Operacións de trazado.

Magnitudes e unidades.

Instrumentos de medida directa.

Aparellos de medida por comparación. Apreciación dos aparellos de medida.

Teoría do nonius.

Tipos de medida.

O trazado na elaboración de pezas.

Obxecto do trazado, fases e procesos.

Útiles do trazado.

Uso e tipos de limas atendendo á súa forma e ao seu picado.

Equipamentos de soldadura branda: soldadores e lampadiñas.

Materiais de achega: O estaño.

Desoxidantes máis utilizados.
Equipamentos de soldadura forte: Gmaw, Smae, Gtaw, autóxena.
Preparación do metal base.
Procesos de execución de soldaduras.
Características dos materiais metálicos máis usados no automóbil: fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc.
Obxecto da limadura.
Técnicas de limadura.
Corte de materiais con serra de man.
Follas de serra: características e tipos; elección en función do traballo que se vaia realizar.
Operacións de serrado.
Corte con tesoiras de chapa: tipos de tesoiras.
Procesos de corte con tesoiras de chapa.
Obxecto da tradeadura.
Normalización e representación de roscas.
Cálculos para a execución de roscas interiores e exteriores.
Medición de roscas.
Procesos de execución de roscas.
Máquinas de tradear.
Parámetros para ter en conta en función do material que se pretenda tradear.
Brocas: tipos e partes.
Proceso de tradeadura.
Escareamento.
Clases de parafusos.
Partes das roscas: tipos de roscas e o seu uso.
Sistemas de roscas.
Conformación de metais
Unión de metais.
Tolerancias de medidas.
Mantemento de ferramentas.

A proba realizarase na aula de 1ºGM Electromecánica de Vehículos Automóviles. A proba terá unha duración aproximada de 3h.

As 6 partes da proba terán relación directa con:

- 1 - Debuxa esbozos de pezas e interpreta a simboloxía específica, aplicando os convencionalismos de representación correspondentes. Representación a man alzada vistas de pezas. Interpretar as vistas, as seccións e os detalles do esbozo, e determinouse a información contida neste. Utilizar a simboloxía específica dos elementos.
- 2 - Identificar os equipamentos de medida (calibre, Palmer, comparadores, alexómetro, transportadores e goniómetros). Identificación e descrición dos equipamentos de medida. Describir os sistemas métrico e anglosaxón de medición, e interpretáronse os conceptos de nonius e de apreciación.
- 3 - Mecanización e conformado de pezas metálicas (mostrar algún coñecemento básico da elección, preparación e manexo das serras e limas).
- 4 - Taladrado, corte e roscado o alumno deberá coñecer o manexo da tradeadora, o afiado das brocas, a elección do diámetro da broca para facer o tradeado e posterior roscado, a elección dos útiles de roscado atendendo ao traballo que se requira. Procesos de reparación de roscas.
- 5 - Soldadura (principios de funcionamento dos equipos de soldadura branda, eléctrodo revestido, MIG/MAG, incluíndo coñecemento dos materiais

a soldar, dos gases axeitados e dos axustes dos grupos de soldar).
6 - Construcción de pequenos útiles con diferentes técnicas.

4.b) Segunda parte da proba

A proba práctica basearase nos seguintes contidos.

Debuxo técnico básico.

Normalización de planos.

Simbología: normalización.

Planta, alzado, vistas e seccións.

Anotación de medidas

Técnicas de esbozamento.

Fundamentos de metroloxía. Sistemas de medidas.

Operacións de trazado.

Magnitudes e unidades.

Instrumentos de medida directa.

Aparellos de medida por comparación. Apreciación dos aparellos de medida.

Teoría do nonius.

Tipos de medida.

O trazado na elaboración de pezas.

Obxecto do trazado, fases e procesos.

Útiles do trazado.

Uso e tipos de limas atendendo á súa forma e ao seu picado.

Equipamentos de soldadura branda: soldadores e lampadiñas.

Materiais de achega: O estaño.

Desoxidantes máis utilizados.

Equipamentos de soldadura forte: Gmaw, Smae, Gtaw, autóxena.

Preparación do metal base.

Procesos de execución de soldaduras.

Características dos materiais metálicos máis usados no automóbil: fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc.

Obxecto da limadura.

Técnicas de limadura.

Corte de materiais con serra de man.

Follas de serra: características e tipos; elección en función do traballo que se vaia realizar.

Operacións de serrado.

Corte con tesoiras de chapa: tipos de tesoiras.

Procesos de corte con tesoiras de chapa.

Obxecto da tradeadura.

Normalización e representación de roscas.

Cálculos para a execución de roscas interiores e exteriores.



Medición de roscas.
Procesos de execución de roscas.
Máquinas de tradear.
Parámetros para ter en conta en función do material que se pretenda tradear.
Brocas: tipos e partes.
Proceso de tradeadura.
Escareamento.
Clases de parafusos.
Partes das roscas: tipos de roscas e o seu uso.
Sistemas de roscas.
Conformación de metais
Unión de metais.
Tolerancias de medidas.
Mantemento de ferramentas.

As probas realizarase no taller de mecanizado e cas ferramentas dispoñibles no mesmo. A proba terá unha duración aproximada de 3h.

As 6 probas prácticas terán relación directa con:

- 1 - Medida de pezas, esbozo das mesmas con anotación das medidas. Trazado de pezas sobre o metal.
- 2 - Uso de aparellos de medida, o seu calado e realizar medicións ca precisión esixida.
- 3 - Mecanización e conformado de pezas metálicas (mostrar algún coñecemento básico da elección, preparación e manexo das serras e limas).
- 4 - Taladrado, corte e roscado o alumno deberá coñecer o manexo da tradeadora, o afiado das brocas, a elección do diámetro da broca para facer o tradeado e posterior roscado, a elección dos útiles de roscado atendendo ao traballo que se requira. Procesos de reparación de roscas.
- 5 - Soldadura (soldadura branda, eléctrodo revestido, MIG/MAG, incluíndo coñecemento dos materiais a soldar, dos gases axeitados e dos axustes dos grupos de soldar).
- 6 - Construcción de pequenos útiles con diferentes técnicas.