

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2016/2017

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CSTMV01	Automoción	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0296	Estruturas do vehículo	2016/2017		123	

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CARLOS ANDRÉS SALVADO FERNÁNDEZ
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
RA1 - Recoñece a constitución e o comportamento da estrutura, tendo en conta a relación entre os métodos de ensamblaxe dos seus compoñentes e os procesos de fabricación e reparación.
RA2 - Identifica as deformacións que pode sufrir a estrutura dun vehículo, e relaciona as cargas aplicadas coas características construtivas da carrozaría.
RA3 - Diagnostica deformacións na estrutura dun vehículo, para o que interpreta técnicas e procedementos establecidos.
RA4 - Elabora orzamentos de reparación de carrozarías onde se valoren as características do dano que haxa que reparar.
RA5 - Repara estruturas de vehículo mediante bancadas, e analiza as técnicas de reparación.
RA6 - Planifica modificacións e reformas salientables en carrozarías de vehículos, tendo en conta a relación entre a normativa e as especificacións da reforma formulada.

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 Explicáronse as características dos materiais metálicos máis usados no automóbil.
CA1.2 Descríbense os procesos de laminación da chapa utilizada na construción de carrozarías.
CA1.3 Relacionáronse as propiedades dos materiais metálicos máis utilizados na industria do automóbil cos tratamentos térmicos e termoquímicos: temperamento, revenimento, cementación, nitruración, etc.
CA1.4 Explicáronse as características e as propiedades dos aceiros de alto límite elástico, en relación co seu uso no automóbil.
CA1.5 Explicáronse as características e as propiedades do aluminio, así como os sistemas de unión, en relación co seu uso no automóbil.
CA1.6 Explicáronse os novos materiais empregados na fabricación de carrozarías: aluminio, materiais activos, etc.
CA1.7 Explicáronse novas técnicas de fabricación: tailored-blank, hidroconformación, etc.
CA1.8 Explicáronse as características aerodinámicas dunha carrozaría.
CA1.9 Descríbense os tipos de carrozaría segundo a súa constitución.
CA1.10 Identificáronse as pezas da estrutura dun vehículo en relación coa documentación técnica.
CA1.11 Descríbense os procesos de embutición e ensamblaxe na fabricación de carrozarías.
CA1.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.1 Descríbiuse a simboloxía utilizada por fabricantes de vehículos, en relación coas partes da estrutura.
CA2.2 Descríbense os sistemas de seguridade pasiva e activa da carrozaría.
CA2.3 Descríbense as probas de crash-tests.
CA2.5 Explicáronse as técnicas para obter unha deformación programada ante un impacto.
CA2.6 Explicouse como evoluciona unha carrozaría ante cargas de diversos tipos: frontais, traseiras, laterais e con envorcamento, etc.



Criterios de avaliación do currículo
CA2.7 Explicáronse sistemas de forzas: carácter vectorial dunha forza, composición de forzas, momento e operacións de vectores no espazo.
CA2.8 Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico de danos en relación coas deformacións que haxa que controlar.
CA2.9 Identifícanse os parámetros que cómpre comprobar na estrutura do vehículo.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.3 Identifícanse os elementos dunha bancada universal e doutra de control positivo, en relación coa súa función.
CA3.6 Interpretáronse as fichas de medición de diferentes tipos de bancada ou equipamentos de medición.
CA4.1 Determináronse as pezas que se vaian reparar e substituír.
CA4.2 Determinouse o custo das pezas que cumpra substituír, mediante a consulta de tarifas de fabricantes.
CA4.3 Determinouse o grao do dano en pezas deformadas.
CA4.4 Calculáronse os tempos de man de obra en substitución e en reparación de pezas, mediante a consulta de manuais de taller e baremos.
CA4.5 Asignáronse prezos á hora de reparación en carrozaría, para calcular o custo total do orzamento.
CA4.6 Orzouse un sinistro utilizando programas informáticos.
CA4.7 Descríbense as técnicas de taxación: fototaxación, videoconferencia, etc.
CA4.8 Descríbense as características máis comúns dos seguros de vehículos.
CA4.9 Explicáronse os principios da investigación de accidentes de tráfico.
CA4.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA5.11 Aplicáronse produtos de acabado.
CA6.1 Explicouse o concepto e os tipos de reformas salientables.
CA6.3 Tipificouse a reforma salientable.
CA6.4 Detallouse a documentación necesaria e quen a elabora.
CA6.5 Localizáronse os organismos que interveñen na autorización da reforma.
CA6.6 Prevíronse os materiais e os procesos necesarios, para o que se consultaron manuais do vehículo e da peza ou do mecanismo que se incorpore ao vehículo.
CA6.7 Realizáronse esbozos referentes á reforma.
CA6.8 Calculáronse as horas de traballo.
CA6.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan



Resultados de aprendizaxe do currículo

RA2 - Identifica as deformacións que pode sufrir a estrutura dun vehículo, e relaciona as cargas aplicadas coas características construtivas da carrozaría.
RA3 - Diagnostica deformacións na estrutura dun vehículo, para o que interpreta técnicas e procedementos establecidos.
RA5 - Repara estruturas de vehículo mediante bancadas, e analiza as técnicas de reparación.
RA6 - Planifica modificacións e reformas salientables en carrozarías de vehículos, tendo en conta a relación entre a normativa e as especificacións da reforma formulada.

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

CA2.4 Localizáronse as zonas fusibles e as de reforzo na carrozaría.
CA3.1 Inspeccionouse visualmente un vehículo danado seguindo un protocolo de actuación.
CA3.2 Utilizouse o compás de varas para verificar as medidas da estrutura da carrozaría, en relación coa documentación técnica.
CA3.4 Descríronse os sistemas de medición: sistemas informatizados, galgas de nivel, etc.
CA3.5 Seleccionouse a documentación técnica correspondente.
CA3.6 Interpretáronse as fichas de medición de diferentes tipos de bancada ou equipamentos de medición.
CA3.7 Calibrouse e axustouse o equipamento de medición.
CA3.8 Colocouse o equipamento de medición segundo a deformación que haxa que medir.
CA3.9 Identificáronse os puntos de referencia para medir as cotas segundo as fichas técnicas.
CA3.10 Comparáronse os valores obtidos cos datos na ficha técnica, e determináronse as desviacións sufridas na carrozaría, no bastidor ou na cabina.
CA3.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e elixíronse os útiles de colocación e ancoraxe da carrozaría.
CA5.2 Colocouse a carrozaría sobre a bancada cos útiles adecuados.
CA5.3 Ancorouse a carrozaría, o bastidor ou a cabina nos puntos determinados.
CA5.4 Verificáronse os puntos danados e a súa desviación.
CA5.5 Determináronse as direccións dos tiros e contratiros en función da etapa do proceso de estiramento.
CA5.6 Seleccionáronse e colocáronse os útiles e os equipamentos de tiros e contratiros en función da magnitude do esforzo.
CA5.7 Efectuáronse tiros e contratiros na estrutura ata conseguir recuperar as cotas orixinais.
CA5.8 Controlouse a evolución do estiramento para que non produza outras deformacións, e aliviáronse tensións na chapa.



Criterios de avaliación do currículo

CA5.9 Verifícase que a carrozaría recuperara as súas dimensións orixinais.

CA5.10 Realizáronse substitucións parciais e totais de pezas estruturais.

CA5.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA5.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA5.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

CA6.2 Localízase e interpretase a normativa de aplicación.

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

Os contidos mínimos esixibles están baseados nos criterios de avaliación válidos para esta proba, segundo se explicitan na presente programación.

- O alumnado será quen de identificar e coñecer as características dos materiais metálicos máis empregados nas partes estruturais do automóbil, así como as súas características máis salientables: soldabilidade, dureza e límite elástico (aceiros e alumnios), segundo a súa función estrutural na carrozaría e localizalos no vehículo.
- O alumnado ha coñecer e diferenciar os tipos de carrozarías empregadas nos vehículos. Autoportante, monocasco, plataforma chasis independente, tanto en imáxes e catálogos coma nas estruturas físicas presentes no taller.
- O alumnado ha saber nomear as pezas máis comúns dun vehículo: Camión, coche, moto, aos efectos da súa identificación para elaborar un orzamento e/ou informe de reparación.
- O alumnado será quen de coñecer a simboloxía empregada polos fabricantes de vehículos, para ser empregada ou interpretada en diferentes procesos de reparación.
- O alumnado ha identificar os elementos intervintes na seguridade pasiva das carrozarías, sinalando e /ou marcando fisicamente a súa localización no vehículo.
- O alumnado ha coñecer a evolución dunha carrozaría perante un impacto, indicando cáles son as zonas de deformación e secuenciación dos danos e deformacións, segundo a tipoloxía do impacto: frontal, traseiro, lateral e envorcamento, con identificación dos danos seguros e previsibles en función da gravidade do dano.
- O alumnado ha resolver problemas sinxelos de análise vectorial, sistemas de forzas, e descomposición de forzas en relación co traballo sobre a bancada. Cálculo de momentos e esforzos resultantes.
- O alumnado ha coñecer o funcionamento dos utilaxes e equipos de diagnose na reparación con bancadas e aplicar os mesmos na verificación das cotas do vehículo.
- O alumno será quen de identificar os parámetros de control sobre o vehículo segundo o tipo de dano na estrutura.
- O alumno será quen de interpretar as fichas de bancada de diferentes fabricantes, así mesmo poderá converter unha ficha dun fabricante en cotas manexables no seu sistema de medición.
- O alumnado ha identificar e nomear os elementos que conforman unha bancada de tipo universal.
- O alumnado ha determinar o grao de dano nas pezas deformadas e establecer se compe a súa reparación ou substitución, ben por observación directa do dano, foto, esquema ou informe.
- O alumnado ha coñecer as características das pólizas de seguros do automóbil. Convenios CIDE, CICOS, ASCIDE, coberturas da póliza, modalidades de contratación, penalizacións, retención, agravamento do risco.
- O alumnado ha calcular a velocidade dun vehículo en función da huella da calzada, segundo os criterios dados para o seu cálculo.
- O alumnado ha calcular a velocidade de envorcamento nunha curva, segundo o suposto proposto.
- O alumnado ha diferenciar se se levaban as luces acendidas ou non en función dos vestixios atopados nas lámpadas.



- O alumnado ha determinar a traxectoria/manobra dun vehículo segundo as huellas das rodas na estrada, segundo un informe con fotografías.
- O alumnado ha coñecer as características dos produtos de acabado na reparación de estruturas. Selado, antioxidantes, protectores e antivibratorios, para o seu emprego nunha reparación.
- O alumnado ha coñecer o proceso para a legalización/execución dunha reforma de importancia. Definicións, tipos, documentación asociada a elas, organismos implicados con base no manual de reformas de importancia do Ministerio de Industria.
- O alumnado ha ser quen de indicar os pasos para executar unha determinada reforma de importancia para informar ao seu cliente.
- O alumnado ha ser quen de executar o procedemento de inspección dun vehículo para prediagnosticar os danos, seguindo os procedementos preceptivos para determinar se ten que ir á bancada ou non.
- O alumnado ha ser quen de localizar e identificar nunha carrozaría as zonas de deformación programada, e zonas de reforzo.
- O alumnado ha ser quen de empregar as ferramentas de diagnose e medición necesarias segundo a deformación a medir e/ou comprobar.
- O alumnado ha ser quen de manexar a documentación técnica dos fabricantes dos vehículos e da bancada, segundo a etapa do proceso a executar.
- O alumnado ha ser quen de colocar os utilaxes precisos para a medición, ancoraxe e recuperación das cotas do vehículo.
- O alumnado ha ser quen de verificar a recuperación das cotas e deformacións que se produzan na recuperación, segundo a documentación técnica a empregar.

Para elo o alumnado ha superar unha proba escrita e unha proba práctica.

A proba escrita

A proba superarase cunha nota de 5 puntos, calquera calificación inferior aos 5 puntos non permitirá asistir á proba práctica de taller.

A proba será de tipo test onde se elixirá unha ou varias da/s posible/s solución/s.

As preguntas non contestadas non puntúan negativamente.

As preguntas mal respostadas reducirán a nota obtida a razón de 1 punto cada catro preguntas.

A proba práctica

Puntuarase de 0 a 10, cada una das probas.

Cada apartado da proba práctica valorarase segundo o grao de execución do exercizo.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A primeira parte da proba consistirá nunha relación de preguntas tipo test. Soamente haberá unha resposta válida por pregunta. As preguntas poderán referirse a esquemas, problemas, exercizos, imáxes, cuestións teóricas, e calquera outra dentro dos contidos mínimos explicitados na presente programación.

A puntuación mínima para superar a proba é un 5.

A puntuación da proba realizarase de xeito que cada pregunta ben respostada conta de xeito proporcional ao número de preguntas da proba.

Cada catro preguntas mal respostadas restarase 1 punto da nota final da proba.

As preguntas non respostadas valen cero puntos.

Esta proba ten carácter eliminatorio, se non se supera non se poderá realizar a parte práctica no taller.

4.b) Segunda parte da proba

Consistirá na resolución de dosu exercizos prácticos a realizar no taller, sobre calquer aspecto dos citados na relación de contidos mínimos. Para



elo cubriranse un formulario para cada exercizo dos propostos.

As probas realizaranse puntuando, para cada exercizo:

- Tempo empregado: 0 - 1
- Documentación: 0 - 1
- Útiles de seguridade: 0 - 1
- Procedementos: 0 - 1
- Elección de utillaxes: 0 - 1

A nota mínima aprobatoria será dun 7 entre os dous exercizos, para o que terá que superarse a primeira parte cun mínimo de 5.