

## 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	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	2022/2023	0	123	0

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SARA ESCALERA DE LA IGLESIA, JOSE MANUEL RANDOLFE GAMA (Subst.)
Outro profesorado	JOSE MANUEL RANDOLFE GAMA

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
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 Describíronse 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 Describíronse os tipos de carrozaría segundo a súa constitución.
CA1.10 Identificáronse as pezas da estrutura dun vehículo en relación coa documentación técnica.
CA1.11 Describíronse os procesos de embutición e ensamblaxe na fabricación de carrozarías.
CA1.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.1 Describiuse a simboloxía utilizada por fabricantes de vehículos, en relación coas partes da estrutura.
CA2.2 Describíronse os sistemas de seguridade pasiva e activa da carrozaría.
CA2.3 Describíronse as probas de crash-tests.
CA2.4 Localizáronse as zonas fusibles e as de reforzo na carrozaría.
CA2.5 Explicáronse as técnicas para obter unha deformación programada ante un impacto.

**Critérios de avaliación do currículo**

CA2.6 Explicouse como evoluciona unha carrozaría ante cargas de diversos tipos: frontais, traseiras, laterais e con envorcamento, etc.

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.

CA3.1 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.

CA3.3 Identifícanse os elementos dunha bancada universal e doutra de control positivo, en relación coa súa función.

CA3.4 Descríbense 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 Identifícanse os puntos de referencia para medir as cotas segundo as fichas técnicas.

CA3.10 Comparáronse os valores obtidos cos dados 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.

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.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA4.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades 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.
CA5.9 Verificouse que a carrozaría recuperara as súas dimensións orixinais.
CA5.10 Realizáronse substitucións parciais e totais de pezas estruturais.
CA5.11 Aplicáronse produtos de acabado.
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.
CA6.1 Explicouse o concepto e os tipos de reformas salientables.
CA6.2 Localizouse e interpretouse a normativa de aplicación.
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**

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.

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

CA1.1 Explicáronse as características dos materiais metálicos máis usados no automóbil.

CA1.2 Descríronse 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 Descríronse os tipos de carrozaría segundo a súa constitución.

CA1.10 Identificáronse as pezas da estrutura dun vehículo en relación coa documentación técnica.

CA1.11 Descríronse 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 Descríronse os sistemas de seguridade pasiva e activa da carrozaría.

CA2.3 Descríronse as probas de crash-tests.

CA2.4 Localizáronse as zonas fusibles e as de reforzo na carrozaría.

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.

CA2.7 Explicáronse sistemas de forzas: carácter vectorial dunha forza, composición de forzas, momento e operacións de vectores no espazo.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA2.8 Descríbóronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico de danos en relación coas deformacións que haxa que controlar.
CA2.9 Identifícaróronse os parámetros que cómpre comprobar na estrutura do vehículo.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
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.
CA3.3 Identifícaróronse os elementos dunha bancada universal e doutra de control positivo, en relación coa súa función.
CA3.4 Descríbóronse 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 Calibróuse e axustouse o equipamento de medición.
CA3.8 Colocouse o equipamento de medición segundo a deformación que haxa que medir.
CA3.9 Identifícaróronse os puntos de referencia para medir as cotas segundo as fichas técnicas.
CA3.10 Comparáronse os valores obtidos cos dados 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.
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 Descríbóronse as técnicas de taxación: fototaxación, videoconferencia, etc.
CA4.8 Descríbóronse 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.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e elixíronse os útiles de colocación e ancoraxe da carrozaría.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
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.
CA5.9 Verificouse que a carrozaría recuperara as súas dimensións orixinais.
CA5.10 Realizáronse substitucións parciais e totais de pezas estruturais.
CA5.11 Aplicáronse produtos de acabado.
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.
CA6.1 Explicouse o concepto e os tipos de reformas salientables.
CA6.2 Localizouse e interpretouse a normativa de aplicación.
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.

### **3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**

Os mínimos exigibles son TODOS os Criterios de Avaliación recollidos no Currículo Formativo para o módulo de Estruturas do Vehículo segundo o

refricte a lexislación vixente, onde se establece o Título de Técnico Superior en Automoción e se fixan as súas ensinanzas mínimas.

A distribución para a valoración dos mesmos segundo proba teórica ou proba práctica, están recollidos no APARTADO 2 da presente programación. As puntuacións mínimas a obter en cada unha de elas se expoñen a continuación.

A proba libre constará de dúas probas, una teórica e una práctica.

É requisito indispensable para acceder a proba práctica, superar a proba teórica cunha nota mínima de 5,00 puntos.

#### PROBA TEÓRICA

Consistirá nunha proba escrita con preguntas a desenrolar as cales deberán estar completas para ser válidas. É indispensable para superar a proba teórica

obter unha puntuación mínima dun 5,00 sobre 10.

#### PROBA PRÁCTICA

Constará da resolución de supostos prácticos e/ou prácticas sobre carrocería que se desenrolarán co material dispoñible no aula-taller. É indispensable para superar a proba práctica obter unha puntuación mínima dun 5,00 sobre 10.

A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

## 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

### 4.a) Primeira parte da proba

#### PROBA TEÓRICA

Esta primeira proba constará dun mínimo de 5 preguntas e un máximo de 20, as respostas estarán redactadas de forma clara e lexible. Para superar esta proba o alumno deberá obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, de non ser así o alumno será calificado como non apto e non poderá presentarse a segunda parte da proba debido o carácter eliminatorio de esta primeira parte. O peso de esta primeira proba na nota da avaliación será do 50%.

Queda prohibido o emprego de correctores de todo tipo. En caso de equivocación escribirase a palabra NON ao lado da resposta incorrecta e a palabra SI ao lado da correcta. En caso de non estar correctamente indicado a resposta será incorrecta.

Só se empregarán bolígrafos azuis e negros de tinta imborrable. Queda prohibido o emprego doutras cores ou de lapiceiros.

Non está permitido o emprego de teléfonos móbiles, smartwatch ou calquer outro dispositivo electrónico.

Os membros da comisión de avaliación poderán excluir de calquera parte da proba do módulo profesional as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumplan as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para sí mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.



#### 4.b) Segunda parte da proba

##### PROBA PRÁCTICA

Esta segunda proba constará da resolución de casos prácticos e/ou prácticas sobre carrocería que se desenvolverán co material dispoñible no aula-taller. Para superar esta proba o alumno deberá obter un mínimo de 5 puntos sobre 10. O peso da nota desta proba supón o 50% da nota da avaliación.

Só se empregarán bolígrafos azuis e negros de tinta imborrable. Queda prohibido o emprego doutras cores ou de lapiceiros.

Está totalmente prohibido o emprego de teléfonos móbiles, smartwatch ou caquera outro dispositivo electrónico.

Os membros da comisión de avaliación poderán excluir de calquera parte da proba do módulo profesional as personas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumplan as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.