

## Currículos de FP

### Decreto 59/2010

### Técnico en carrozaría

## Índice

---

**Decreto 59/2010, do 18 de marzo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en carrozaría. ....5**

**DISPOÑO .....8**

CAPÍTULO I. Disposicións xerais .....8

Artigo 1. Obxecto. ....8

CAPÍTULO II. Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e perspectiva do título no sector ou nos sectores.....8

Artigo 2. Identificación. ....8

Artigo 3. Perfil profesional do título.....9

Artigo 4. Competencia xeral. ....9

Artigo 5. Competencias profesionais, persoais e sociais. ....9

Artigo 6. Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.....11

Artigo 7. Contorno profesional. ....12

Artigo 8. Perspectiva do título no sector ou nos sectores.....12

CAPÍTULO III. Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto .....13

Artigo 9. Obxectivos xerais. ....13

Artigo 10. Módulos profesionais. ....15

Artigo 11. Espazos e equipamentos. ....15

Artigo 12. Profesorado.....16

CAPÍTULO IV. Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia.....17

Artigo 13. Acceso a outros estudos. ....17

Artigo 14. Validacións e exencións.....18

Artigo 15. Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención. ....19

CAPÍTULO V. Organización da impartición.....19

Artigo 16. Distribución horaria. ....19

Artigo 17. Unidades formativas.....19

Disposicións adicionais.....20

Primeira.- Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia do presente título. ....20

Segunda.- Titulacións equivalentes.....20

Terceira.- Regulación do exercicio da profesión. ....21

Cuarta.- Accesibilidade universal nas ensinanzas deste título.....21

Quinta. Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto.....22

Sexta. Desenvolvemento do currículo.....22

Sétima. Requisito de formación para desempeñar o cargo de responsable técnico de taller.22

Disposición transitoria.....23

Única. Centros privados con autorización para impartir ciclos formativos de formación profesional. ....23

Disposición derogatoria.....23

Única.- Derrogación de normas.....	23
Disposicións derradeiras .....	23
Primeira. Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto.....	23
Segunda.- Desenvolvemento normativo.....	24
Terceira.- Entrada en vigor.....	25
<b>1. Anexo I: módulos profesionais .....</b>	<b>26</b>
1.1 Módulo profesional: elementos amovibles .....	26
1.1.1 Unidade formativa 1: unións amovibles .....	26
1.1.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	26
1.1.1.2 Contidos básicos .....	27
1.1.2 Unidade formativa 2: elementos mecánicos .....	27
1.1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	28
1.1.2.2 Contidos básicos .....	29
1.1.3 Unidade formativa 3: elementos eléctricos .....	29
1.1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	29
1.1.3.2 Contidos básicos .....	30
1.1.4 Orientacións pedagóxicas.....	30
1.2 Módulo profesional: elementos metálicos e sintéticos .....	32
1.2.1 Unidade formativa 1: elementos metálicos .....	32
1.2.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	32
1.2.1.2 Contidos básicos .....	33
1.2.2 Unidade formativa 2: elementos sintéticos.....	34
1.2.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	34
1.2.2.2 Contidos básicos .....	35
1.2.3 Orientacións pedagóxicas.....	35
1.3 Módulo profesional: elementos fixos .....	37
1.3.1 Unidade formativa 1: elementos fixos soldados.....	37
1.3.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	37
1.3.1.2 Contidos básicos .....	39
1.3.2 Unidade formativa 2: elementos pegados e engatillados.....	41
1.3.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	41
1.3.2.2 Contidos básicos .....	41
1.3.3 Orientacións pedagóxicas.....	42
1.4 Módulo profesional: preparación de superficies .....	43
1.4.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación .....	43
1.4.2 Contidos básicos.....	46
1.4.3 Orientacións pedagóxicas.....	48
1.5 Módulo profesional: elementos estruturais do vehículo .....	49
1.5.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación .....	49
1.5.2 Contidos básicos.....	51
1.5.3 Orientacións pedagóxicas.....	53
1.6 Módulo profesional: embelecemento de superficies .....	54
1.6.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación .....	54
1.6.2 Contidos básicos.....	57
1.6.3 Orientacións pedagóxicas.....	59
1.7 Módulo profesional: mecanizado básico .....	60

1.7.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación .....	60
1.7.2	Contidos básicos .....	62
1.7.3	Orientacións pedagóxicas .....	64
<b>1.8</b>	<b>Módulo profesional: formación e orientación laboral .....</b>	<b>66</b>
1.8.1	Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais.....	66
1.8.1.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	66
1.8.1.2	Contidos básicos .....	67
1.8.2	Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.....	68
1.8.2.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.....	68
1.8.2.2	Contidos básicos .....	70
1.8.3	Orientacións pedagóxicas.....	72
<b>1.9</b>	<b>Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora .....</b>	<b>73</b>
1.9.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación .....	73
1.9.2	Contidos básicos .....	75
1.9.3	Orientacións pedagóxicas .....	76
<b>1.10</b>	<b>Módulo profesional: formación en centros de traballo.....</b>	<b>78</b>
1.10.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación .....	78
<b>2.</b>	<b>Anexo II .....</b>	<b>81</b>
A)	Espazos mínimos.....	81
B)	Equipamentos mínimos.....	81
<b>3.</b>	<b>Anexo III .....</b>	<b>83</b>
A)	Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de carrozaría.....	83
B)	Titulacións equivalentes para efectos de docencia.....	83
C)	Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que conforman o título para os centros de titularidade privada e doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa.....	84
<b>4.</b>	<b>Anexo IV .....</b>	<b>85</b>
	Validacións entre módulos profesionais establecidos no título de técnico en carrozaría ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 e os establecidos no título de técnico en carrozaría ao abeiro da Lei orgánica 2/2006 .....	85
<b>5.</b>	<b>Anexo V .....</b>	<b>86</b>
A)	Correspondencia das unidades de competencia acreditadas consonte o establecido no artigo 8 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, cos módulos profesionais para a súa validación .....	86
B)	Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación .....	86
<b>6.</b>	<b>Anexo VI .....</b>	<b>87</b>
	Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo para o réxime ordinario .....	87
<b>7.</b>	<b>Anexo VII .....</b>	<b>88</b>
	Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.....	88

***Decreto 59/2010, do 18 de marzo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en carrozaría.***

O Estatuto de Autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia o regulamento e a administración do ensino en toda a súa extensión, nos seus niveis e graos, nas súas modalidades e especialidades, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o punto primeiro do seu artigo 81, a desenvolvan.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas.

A devandita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149. 1. 30.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, creado polo Real decreto 1128/2003, do 5 de setembro, e modificado polo Real decreto 1416/2005, do 25 de novembro, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias.

Establece, así mesmo, que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes, a educativa e a laboral respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece no seu capítulo III que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei.

No seu capítulo V establece as directrices xerais da formación profesional inicial e dispón que o Goberno, logo da consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas.

O Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, estableceu no seu capítulo II a estrutura dos títulos de formación profesional, tomando como base o Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

No seu capítulo IV, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas en desenvolvemento do artigo 6.3 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

Publicado o Real decreto 176/2008, do 8 de febreiro, polo que se establece o título de técnico en carrozaría e as súas correspondentes ensinanzas mínimas, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á Consellería de Educación e Ordenación Universitaria establecer o currículo correspondente no ámbito da comunidade autónoma de Galicia.

Consonte o anterior, o presente decreto establece o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico en carrozaría. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura.

Para estes efectos, determínase a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a prospectiva do título no sector ou nos sectores, as

ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.

Así mesmo, determínanse os accesos a outros estudos, as validacións, exencións e equivalencias, e a información sobre os requisitos necesarios segundo a lexislación vixente para o exercicio profesional, cando proceda.

O currículo que se establece no presente decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles han permitir conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Asociado a cada resultado de aprendizaxe establécese unha serie de contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal redactados de xeito integrado, que han proporcionar o soporte de información e destreza precisos para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Neste sentido, a inclusión do módulo de formación en centros de traballo posibilita que o alumnado complete a formación adquirida no centro educativo mediante a realización dun conxunto de actividades de produción e/ou de servizos en situacións reais de traballo no contorno produtivo do centro, de acordo coas esixencias derivadas do Sistema Nacional de Cualificacións e Formación Profesional.

A formación relativa á prevención de riscos laborais dentro do módulo de formación e orientación laboral aumenta a empregabilidade do alumnado que supere estas ensinanzas e facilita a súa incorporación ao mundo do traballo.

De acordo co artigo 9º.2 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, establécese a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración, coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida, respectando, en todo caso, a necesaria coherencia da formación asociada a cada unha delas.

De conformidade co exposto, por proposta da persoa titular da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria, no exercicio da facultade outorgada polo artigo 34 da Lei 1/1983, do 22 de febreiro, reguladora da Xunta e da súa Presidencia, modificada polas Leis 11/1988, do 20 de outubro, 2/2007, do 28 de marzo, e 12/2007, do 27 de xullo, conforme os ditames do Consello Galego de Formación Profesional e do Consello Escolar de Galicia, de acordo co ditame do Consello Consultivo de Galicia e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día dezoito de marzo de dous mil dez,

## **DISPOÑO**

### **CAPÍTULO I. Disposicións xerais**

#### **Artigo 1. Obxecto.**

O presente decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico en carrozaría, determinado polo Real decreto 176/2008, do 8 de febreiro.

### **CAPÍTULO II. Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e prospectiva do título no sector ou nos sectores**

#### **Artigo 2. Identificación.**

O título de técnico en carrozaría identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: carrozaría.



- Nivel: formación profesional de grao medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: transporte e mantemento de vehículos.
- Referente europeo: CINE–3 (Clasificación Internacional Normalizada da Educación).

### **Artigo 3. Perfil profesional do título.**

O perfil profesional do título de técnico en carrozaría determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.

### **Artigo 4. Competencia xeral.**

A competencia xeral deste título consiste na realización das operacións de reparación, montaxe de accesorios e transformacións do vehículo na área de carrozaría, bastidor, cabina e equipamentos ou apeiros, axustándose a procedementos e tempos establecidos, e cumprindo as especificacións de calidade, seguridade e protección ambiental.

### **Artigo 5. Competencias profesionais, persoais e sociais.**

As competencias profesionais, persoais e sociais deste título son as que se relacionan deseguido:

- a) Identificar os procesos de reparación interpretando información técnica incluída en manuais e catálogos segundo o bo facer profesional.
- b) Buscar e diagnosticar deformacións nas estruturas dos vehículos, seguindo os procedementos establecidos e o bo facer profesional.
- c) Substituír e axustar elementos que forman parte da carrozaría do vehículo,

montados mediante unións desmontables.

d) Reparar elementos metálicos e sintéticos da carrozaría empregando as técnicas e os procedementos establecidos.

e) Substituír e axustar elementos ou partes de elementos da carrozaría mediante unións fixas aplicando as técnicas apropiadas.

f) Preparar, protexer e embelecer superficies do vehículo aplicando procedementos definidos.

g) Reparar deformacións de elementos fixos estruturais da carrozaría manexando os equipamentos requiridos e aplicando as técnicas adecuadas.

h) Verificar os resultados das intervencións mediante a comparación cos estándares de calidade establecidos en fábrica.

i) Realizar o mantemento de primeiro nivel na maquinaria e nos equipamentos, de acordo coa ficha de mantemento e coa periodicidade establecida.

j) Aplicar os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais de acordo co establecido na normativa.

k) Cumprir os obxectivos da empresa colaborando co equipo de traballo e actuando baixo os principios de responsabilidade e tolerancia.

l) Resolver problemas e tomar decisións individuais seguindo as normas e os procedementos establecidos dentro do ámbito da súa competencia.

m) Adaptarse a diferentes postos de traballo e a novas situacións laborais orixinas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos.

n) Exercer os seus dereitos e cumprir as obrigas derivadas das relacións de traballo, conforme o previsto na lexislación.

o) Xestionar a súa carreira profesional, analizando as oportunidades de empre-

go, de autoemprego e de aprendizaxe.

p) Crear e xestionar unha pequena empresa, realizando un estudo de viabilidade de produtos, de planificación da produción e de comercialización.

q) Participar na vida económica, social e cultural con actitude crítica e responsabilidade

## **Artigo 6. Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.**

Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

a) Pintura de vehículos TMV044\_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0122\_2: Realizar a preparación, a protección e a igualación de superficies de vehículos.
- UC0123\_2: Efectuar o embelecemento de superficies.

b) Mantemento de elementos non estruturais de carrozarías de vehículos TMV046\_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0127\_2: Substituír e/ou reparar elementos amovibles dun vehículo.
- UC0128\_2: Realizar a reparación de elementos metálicos e sintéticos.
- UC0129\_2: Substituír e/ou reparar elementos fixos non estruturais do vehículo total ou parcialmente.

c) Mantemento de estruturas de carrozarías de vehículos TMV045\_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0124\_2: Substituír elementos fixos do vehículo total ou parcialmente.

- UC0125\_2: Reparar a estrutura do vehículo.
- UC0126\_2: Realizar a conformación de elementos metálicos e reformas de importancia.

### **Artigo 7. Contorno profesional.**

1. Esta figura profesional exerce a súa actividade nas industrias de construción e mantemento de vehículos, na área de carrozaría, nos subsectores de automóbiles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construción e de obras públicas, e ferrocarrís, así como noutros sectores produtivos onde se realicen traballos de chapa, transformacións e adaptacións de carrozarías, adaptacións e montaxe de equipamentos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas e da construción, en vehículos pesados, e na construción e reparación de elementos de fibra, compostos e pintura.

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Chapista reparador/ora de carrozaría de automóbiles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construción e obras públicas, e material ferroviario.
- Instalador/ora de cristais e montador/ora de accesorios.
- Pintor/ora de carrozaría de automóbiles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construción e obras públicas, e material ferroviario.

### **Artigo 8. Prospectiva do título no sector ou nos sectores.**

1. O perfil profesional deste título, dentro do sector produtivo, sinala unha evolución cara á utilización de novos materiais (novas aliaxes, materiais compostos, etc.) e elementos que constituirán as carrozarías, cunha redución de peso, o que redundará nun consumo máis racional dos vehículos e unha menor contaminación, novos métodos de unión ou ensamblaxe de compoñentes dos vehículos e novos

procesos anticorrosivos de tratamento de superficies, así como novos efectos nas pinturas de acabado. Usaranse equipamentos máis sofisticados que permitan maior precisión nos traballos de mantemento de carrozarías, bastidor, cabinas e equipamentos ou apeiros.

2. A aplicación de novas normas na seguridade activa e pasiva dos vehículos ha dar lugar a un aumento nos niveis de calidade esixidos no mantemento, determinando unha actividade máis rigorosa para a seu control, baseada na comprensión e na aplicación axeitada das normas de calidade específica.

3. As estruturas empresariais modernizaranse, producíndose un incremento considerable dos investimentos destinados á adquisición de bens de equipamento, cunha importante renovación e implantación de maquinaria.

4. Desenvolveranse plans de seguridade nos talleres coa aplicación da normativa de seguridade, prevención e protección ambiental, así como a súa adaptación ao tratamento e á xestión de residuos e axentes contaminantes, e unha maior esixencia na súa aplicación e no seu cumprimento

### **CAPÍTULO III. Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto**

#### **Artigo 9. Obxectivos xerais.**

Os obxectivos xerais deste ciclo formativo son os seguintes:

a) Interpretar a información e, en xeral, a linguaxe simbólica en relación coas operacións de mantemento e reparación na área de carrozaría, para caracterizar o servizo que cumpra realizar.

b) Seleccionar as máquinas, os útiles, as ferramentas e os medios de seguridade necesarios, e identificar as súas características e as súas aplicacións, para efectuar os procesos de mantemento na área de carrozaría.

c) Identificar as deformacións e analizar as súas posibilidades de reparación, pa-

ra determinar o proceso de re conformación.

d) Analizar técnicas de conformación de elementos metálicos e sintéticos en relación coas características do produto final, para as aplicar.

e) Identificar os métodos de unión en relación coas características de resistencia e funcionalidade requiridas, para realizar unións e ensamblaxes de elementos fixos e amovibles.

f) Caracterizar os procedementos de protección anticorrosiva e de correccións xeométricas e superficiais, e identificar a secuencia de etapas asociadas para protexer, preparar e igualar superficies de vehículos.

g) Describir as regras de colorimetría en relación coa cor procurada, para preparar pinturas coas características especificadas.

h) Caracterizar o funcionamento dos medios aerográficos e da cabina de pintura, tendo en conta o aspecto final buscado, para efectuar o embelecemento e a reparación de defectos de superficies de vehículos.

i) Determinar cotas de estruturas en relación coas especificacións técnicas das fichas de características de fábrica dos vehículos, para determinar as deformacións.

j) Analizar os equipamentos e os accesorios de estiramento, e recoñecer as súas aplicacións para realizar a conformación de estruturas de vehículos.

k) Describir os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, identificando as accións que se deben realizar nos casos definidos, para actuar de acordo coas normas estandarizadas.

l) Valorar as actividades de traballo nun proceso produtivo e identificar a súa achega ao proceso global, para conseguir os obxectivos da produción.

m) Identificar e valorar as oportunidades de aprendizaxe e de emprego, anali-

zando as ofertas e as demandas do mercado laboral, para xestionar a propia carreira profesional.

n) Recoñecer as oportunidades de negocio mediante a identificación e a análise das demandas do mercado, para crear e xestionar unha pequena empresa.

o) Recoñecer os seus dereitos e deberes como axente activo na sociedade, analizando o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.

### **Artigo 10. Módulos profesionais.**

Os módulos profesionais deste ciclo formativo, que se desenvolven no anexo I do presente decreto, son os que se relacionan deseguido:

- MP0254. Elementos amovibles.
- MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.
- MP0256. Elementos fixos.
- MP0257. Preparación de superficies.
- MP0258. Elementos estruturais do vehículo.
- MP0259. Embelecemento de superficies.
- MP0260. Mecanizado básico.
- MP0261. Formación e orientación laboral.
- MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP0263. Formación en centros de traballo.

### **Artigo 11. Espazos e equipamentos.**

1. Os espazos e os equipamentos mínimos necesarios para o desenvolvemento

das ensinanzas deste ciclo formativo son os establecidos no anexo II deste decreto.

2. Os espazos formativos establecidos respectarán a normativa sobre prevención de riscos laborais, a normativa sobre seguridade e saúde no posto de traballo, e cantas outras normas sexan de aplicación.

3. Os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse o mesmo ou outros ciclos formativos, ou etapas educativas.

4. Non cómpre que os espazos formativos identificados se diferencien mediante pechamentos.

5. A cantidade e características dos equipamentos que se inclúen en cada espazo deberán estar en función do número de alumnos e alumnas, e han ser os necesarios e suficientes para garantir a calidade do ensino e a adquisición dos resultados de aprendizaxe

6. O equipamento disporá da instalación necesaria para o seu correcto funcionamento, as normas de seguridade e prevención de riscos, e cantas outras sexan de aplicación, e respectaranse os espazos as superficies de seguridade que esixan as máquinas en funcionamento.

## **Artigo 12. Profesorado.**

1. A docencia dos módulos profesionais que constitúen as ensinanzas deste ciclo formativo correspóndelle ao profesorado do corpo de catedráticos de ensino secundario, do corpo de profesorado ensino secundario e do corpo de profesorado técnico de formación profesional, segundo proceda, das especialidades establecidas no anexo III A) deste decreto.

2. As titulacións requiridas para acceder aos corpos docentes citados son, con carácter xeral, as establecidas no artigo 13 do Real decreto 276/2007, do 23 de



febreiro, polo que se aproba o regulamento de ingreso, accesos e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria decimo sétima da devandita lei. As titulacións equivalentes ás anteriores para efectos de docencia, para as especialidades do profesorado son as recollidas no anexo III B) do presente decreto.

3. As titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que formen o título, para o profesorado dos centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas, concréntanse no anexo III C) do presente decreto.

A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria establecerá un procedemento de habilitación para exercer a docencia, no que se esixirá o cumprimento dalgún dos seguintes requisitos:

- Que as ensinanzas conducentes ás titulacións citadas engloben os obxectivos dos módulos profesionais.
- Que se acredite mediante certificación unha experiencia laboral de, polo menos, tres anos no sector vinculado á familia profesional, realizando actividades produtivas en empresas relacionadas implicitamente cos resultados de aprendizaxe.

#### **CAPÍTULO IV. Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia**

##### **Artigo 13. Acceso a outros estudos.**

1. O título de técnico en carrozaría permite o acceso directo para cursar calquera outro ciclo formativo de grao medio, nas condicións de acceso que se establezan.

2. Este título permitirá acceder mediante proba, con dezaoito anos cumpridos, e sen prexuízo da correspondente exención, a todos os ciclos formativos de grao su-

perior da mesma familia profesional e a outros ciclos formativos que coincidan coa modalidade de bacharelato que facilite a conexión cos ciclos solicitados.

3. Este título permitirá o acceso a calquera das modalidades de bacharelato, de acordo co disposto no artigo 44.1 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e no artigo 16.3 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro.

#### **Artigo 14. Validacións e exencións.**

1. As validacións de módulos profesionais dos títulos de formación profesional establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro, de ordenación xeral do sistema educativo, cos módulos profesionais dos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, recóllense no anexo IV do presente decreto.

2. Serán obxecto de validación os módulos profesionais comúns a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contidos, obxectivos expresados como resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación, establecidos nos reais decretos polos que se fixan as ensinanzas mínimas dos títulos de formación profesional. Malia o anterior, e consonte o artigo 45.2 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, quen superara o módulo profesional de formación e orientación laboral, ou o módulo profesional de empresa e iniciativa emprendedora en calquera dos ciclos formativos correspondentes aos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, terá validados os devanditos módulos en calquera outro ciclo formativo establecido ao abeiro da mesma lei.

3. O módulo profesional de formación e orientación laboral de calquera título de formación profesional poderá ser obxecto de validación sempre que se cumpran os requisitos establecidos no artigo 45.3 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, que se acredite polo menos un ano de experiencia laboral e se posúa o certificado de técnico en prevención de riscos laborais, nivel básico, expedido con-

sonste o disposto no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

4. De acordo co establecido no artigo 49 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, poderá determinarse a exención total ou parcial do módulo profesional de formación en centros de traballo pola súa correspondencia coa experiencia laboral, sempre que se acredite unha experiencia relacionada con este ciclo formativo nos termos previstos no devandito artigo.

### **Artigo 15. Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención.**

1. A correspondencia das unidades de competencia cos módulos profesionais que forman as ensinanzas deste título para a súa validación ou exención queda determinada no anexo V A) deste decreto.

2. A correspondencia dos módulos profesionais que forman as ensinanzas deste título coas unidades de competencia para a súa acreditación queda determinada no anexo V B) deste decreto.

## **CAPÍTULO V. Organización da impartición**

### **Artigo 16. Distribución horaria.**

Os módulos profesionais deste ciclo formativo organizaranse polo réxime ordinario segundo se establece no anexo VI deste decreto.

### **Artigo 17. Unidades formativas.**

1. Consonte o artigo 9<sup>o</sup>.2 do Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, e coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida e servir de referente para a súa impartición, establécese no anexo VII a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

2. A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria ha determinar os efec-

tos académicos da división dos módulos profesionais en unidades formativas.

## **Disposicións adicionais**

### **Primeira.- Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia do presente título.**

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais deste ciclo formativo nas modalidades semipresencial ou a distancia, que se ofrecerán unicamente polo réxime para as persoas adultas, ha requirir a autorización previa da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria, conforme o procedemento que se estableza.

### **Segunda.- Titulacións equivalentes.**

1. Consonte o establecido na disposición adicional trixésimo primeira da Lei orgánica 2/2006, de educación, os títulos que se relacionan deseguido terán os mesmos efectos profesionais que o título de técnico en carrozaría, establecido no Real decreto 176/2008, do 8 de febreiro, cuxo currículo para Galicia se desenvolve no presente decreto:

- Título de técnico auxiliar chapista do automóbil, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar de chapa e pintura, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar en carrozaría do automóbil, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar en carrozaría, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar de chapa e pintura de vehículos, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa

2. O título que se indica deseguido terá os mesmos efectos profesionais e académicos que o título de técnico en carrozaría, establecido no Real decreto 176/2008, do 8 de febreiro, cuxo currículo para Galicia se desenvolve no presente decreto:

- Título de técnico en carrozaría establecido polo Real decreto 1650/1994, do 22 de xullo, cuxo currículo para Galicia foi establecido polo decreto 333/1999, do 17 de novembro.

3. A formación establecida neste decreto no módulo profesional de formación e orientación laboral capacita para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

### **Terceira.- Regulación do exercicio da profesión.**

1. De conformidade co establecido no Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, os elementos recollidos no presente decreto non constitúen regulación do exercicio de profesión titulada ningunha.

2. Así mesmo, as equivalencias de titulacións académicas establecidas nos apartados 1 e 2 da disposición adicional segunda deste decreto hanse entender sen prexuízo do cumprimento das disposicións que habilitan para o exercicio das profesións reguladas.

### **Cuarta.- Accesibilidade universal nas ensinanzas deste título.**

1. A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria garantirá que o alumnado poida acceder e cursar este ciclo formativo nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade.

2. As programacións didácticas que desenvolvan o currículo establecido no presente decreto deberán ter en conta o principio de “deseño para todos”. Para tal efecto, han recoller as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa á consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada un dos módulos profesionais.

#### **Quinta. Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto.**

A autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas deste ciclo formativo esixirá que desde o inicio do curso escolar se cumpran os requisitos de profesorado, espazos e equipamentos regulados neste decreto.

#### **Sexta. Desenvolvemento do currículo.**

1. O currículo establecido neste decreto require un posterior desenvolvemento a través das programacións didácticas elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo. Estas programacións concretarán e adaptarán o currículo ao contorno socioeconómico do centro e ás características do alumnado, tomando como referencia o perfil profesional do ciclo formativo a través dos seus obxectivos xerais e dos resultados de aprendizaxe establecidos para cada módulo profesional.

2. Os centros educativos desenvolverán o presente currículo de acordo co establecido no artigo 11º do Decreto 124/2007, do 28 de xuño, polo que se regula o uso e a promoción do galego no sistema educativo.

#### **Sétima. Requisito de formación para desempeñar o cargo de responsable técnico de taller.**

A formación establecida no presente decreto sobre a normativa legal que afecta ao sector, impartida no conxunto dos módulos profesionais do título, capacita para desempeñar o posto de traballo de responsable técnico de taller de reparación de automóbiles na rama de actividade afín, segundo establece o Decreto 206/1994, do 16 de xuño, polo que se adapta a normativa vixente en materia de prestación de servizos nos talleres de reparación de vehículos e dos seus equipamentos e compoñentes, modificado polo Decreto 347/1998, do 20 de novembro.

### **Disposición transitoria**

#### **Única. Centros privados con autorización para impartir ciclos formativos de formación profesional.**

A autorización concedida aos centros educativos de titularidade privada para impartir as ensinanzas ás que se fai referencia no Decreto 333/1999, do 17 de novembro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en carrozaría, entenderase referida ás ensinanzas reguladas no presente decreto.

### **Disposición derogatoria**

#### **Única.- Derrogación de normas.**

Queda derogado o Decreto 333/1999, do 17 de novembro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en carrozaría, e todas as disposicións de igual ou inferior rango que se opoñan ao disposto neste decreto, sen prexuízo da disposición derradeira primeira.

### **Disposicións derradeiras**

#### **Primeira. Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto.**

1. No curso 2009-2010 implantarase o primeiro curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o primeiro curso das ensinanzas ás que se fai referencia no Decreto 333/1999, do 17 de novembro, polo que se establece o currículo do ciclo

formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en carrozaría.

2. No curso 2010-2011 implantarase o segundo curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o segundo curso das ensinanzas ás que se fai referencia no Decreto 333/1999, do 17 de novembro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en carrozaría.

3. No curso 2009-2010 implantaranse as ensinanzas reguladas no presente decreto polo réxime para as persoas adultas.

### **Segunda.- Desenvolvemento normativo.**

1. Autorízase a persoa titular da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria para ditar as disposicións que sexan necesarias para a execución e o desenvolvemento do establecido neste decreto.

2. Autorízase a persoa titular da Consellería de Educación e Ordenación Universitaria a modificar o anexo II B), relativo a equipamentos, cando por razóns de obsolescencia ou actualización tecnolóxica así se xustifique.



**Terceira.- Entrada en vigor.**

O presente decreto entrará en vigor aos vinte días da súa publicación no Diario Oficial de Galicia.

Santiago de Compostela, dezaoito de marzo de dous mil dez

Alberto Núñez Feijoo  
Presidente

Jesús Vázquez Abad  
Conselleiro de Educación e Ordenación Universitaria

# 1. Anexo I: módulos profesionais

---

## 1.1 Módulo profesional: elementos amovibles

- Código: MP0254.
- Duración: 212 horas.

### 1.1.1 Unidade formativa 1: unións amovibles

- Código: MP0254\_13.
- Duración: 100 horas.

#### 1.1.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Monta elementos amovibles aparafusados, grampados e remachados, aplicando as técnicas e os procedementos requiridos.
  - CA1.1. Interpretouse a documentación técnica necesaria e determináronse os parámetros que interveñen.
  - CA1.2. Identificáronse os tipos de roscas utilizadas nos vehículos.
  - CA1.3. Relacionáronse os tipos de remaches cos materiais que se vaian unir.
  - CA1.4. Colocouse correctamente o elemento substitutivo que cumpra montar, para a súa posterior fixación mediante elementos aparafusados ou remachados.
  - CA1.5. Utilizáronse os freos necesarios nos parafusos utilizados para a fixación de elementos que haxa que montar.
  - CA1.6. Aplicáronse os pares de aperto requiridos nos parafusos utilizados para a fixación de elementos que cumpra montar.
  - CA1.7. Desmontáronse e montáronse gornecementos e accesorios grampados, separando as grampas de unión coas ferramentas necesarias.
  - CA1.8. Puxéronse remaches tendo en conta as cotas e as tolerancias da tradeadura executada.
  - CA1.9. Comprobouse a operatividade final do elemento montado.
  - CA1.10. Amosouse especial coidado no manexo e na montaxe dos elementos traballados.
- RA2. Monta elementos amovibles pegados, aplicando as técnicas e os procedementos requiridos.
  - CA2.1. Clasificáronse os tipos de pegamentos, acelerantes e masillas en relación cos materiais que haxa que unir.
  - CA2.2. Desmontáronse elementos pegados de acordo coa secuencia establecida de operacións.
  - CA2.3. Preparáronse correctamente as zonas de unión dos elementos pegados.
  - CA2.4. Realizáronse as mesturas de produtos para a unión de elementos pegados, cumprindo as especificacións de fábrica.

- CA2.5. Aplicáronse correctamente os produtos para a unión dos elementos pegados cumprindo as especificacións de fábrica.
- CA2.6. Realizouse o pegado dos elementos e conseguiuuse a calidade requirida.
- CA2.7. Substituíronse cristais pegados e calzados aplicando os procedementos establecidos.
- CA2.8. Realizáronse todas as operacións conforme as especificacións indicadas na documentación técnica.
- CA2.9. Comprobouse a operatividade final do elemento montado.
- CA2.10. Cumpríronse e respectáronse as normas de seguridade estipuladas para todas as operacións realizadas.

### 1.1.1.2 Contidos básicos

#### BC1. Montaxe de elementos amovibles aparafusados, grampados e remachados

- Elementos que compoñen unha carrozaría.
- Métodos, materiais e equipamentos para a substitución.
- Especificacións técnicas.
- Proceso de desmontaxe e montaxe.
- Procedementos de unión de elementos accesorios e gornecementos.
- Unións aparafusadas: desmontaxe e montaxe de compoñentes aparafusados. Procedementos de freama de elementos roscados.
- Unións grampadas e remachadas.
- Riscos: normas de prevención.

#### BC2. Montaxe de elementos amovibles pegados

- Unións pegadas.
- Especificacións técnicas.
- Proceso de desmontaxe e montaxe de elementos amovibles pegados.
- Preparación da zona de unión.
- Produtos utilizados.
- Riscos: normas de prevención e protección ambiental.
- Cristais
  - Sistemas de fixación.
  - Útiles e materiais que cumpra utilizar.
  - Técnicas e procedementos de substitución.

### 1.1.2 Unidade formativa 2: elementos mecánicos

- Código: MP0254\_23.

- Duración: 62 horas.

### 1.1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Substitúe elementos mecánicos dos sistemas de suspensión e dirección, para o que interpreta as especificacións para a desmontaxe e a montaxe.
  - CA1.1. Describíronse as funcións de cada elemento do sistema de suspensión.
  - CA1.2. Describíronse as funcións de cada elemento do sistema de dirección.
  - CA1.3. Interpretouse a documentación técnica necesaria.
  - CA1.4. Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios.
  - CA1.5. Elixíuse o método de traballo e determináronse os parámetros que interveñen.
  - CA1.6. Desmontáronse, montáronse e substituíronse elementos simples dos sistemas de suspensión e dirección afectados polas deformacións sufridas na carrozaría.
  - CA1.7. Utilizáronse os freos adecuados a cada tipo de unión, nos traballos realizados.
  - CA1.8. Aplicáronse os pares de aperto establecidos.
  - CA1.9. Realizáronse as regulacións estipuladas.
  - CA1.10. Comprobouse a ausencia de folguras, ruídos e vibracións.
  - CA1.11. Realizáronse as operacións de acordo coas especificacións indicadas na documentación técnica.
  - CA1.12. Comprobouse a operatividade final do elemento.
  - CA1.13. Realizáronse as operacións consonte as normas estipuladas de seguridade persoal e ambiental.
- RA2. Substitúe elementos mecánicos dos sistemas de refrixeración, admisión e escape, cunha correcta interpretación das especificacións técnicas.
  - CA2.1. Describíronse as funcións de cada elemento dos sistemas de refrixeración, admisión e escape do motor.
  - CA2.2. Interpretouse a documentación técnica necesaria.
  - CA2.3. Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios.
  - CA2.4. Elixíuse o método de traballo e determináronse os parámetros que interveñen.
  - CA2.5. Desmontáronse, montáronse e substituíronse elementos simples dos sistemas de refrixeración, admisión e escape.
  - CA2.6. Repúxose o líquido refrixerante e purgouse o circuíto.
  - CA2.7. Verificouse a ausencia de fugas no circuíto do sistema de refrixeración.
  - CA2.8. Comprobouse a temperatura de funcionamento do circuíto de refrixeración.
  - CA2.9. Efectuáronse os apertos e os axustes necesarios para evitar fugas, tomas de aire e vibracións no conxunto de escape e admisión.
  - CA2.10. Realizáronse as operacións de acordo coas especificacións indicadas na documentación técnica.
  - CA2.11. Comprobouse a operatividade final do elemento.
  - CA2.12. Realizáronse as operacións consonte as normas estipuladas de seguridade persoal e ambiental.

### 1.1.2.2 Contidos básicos

#### BC1. Desmontaxe e montaxe de suspensión e dirección

- Sistema de suspensión: misión, compoñentes e características.
- Sistema de dirección: misión, compoñentes e características.
- Equipamentos necesarios para a desmontaxe e a montaxe: características e funcionamento.
- Técnicas de desmontaxe e montaxe.
- Interpretación de documentación técnica.
- Regulacións e comprobacións.
- Riscos: normas de prevención e protección ambiental.

#### BC2. Desmontaxe e montaxe dos sistemas de refrixeración, admisión e escape do motor

- Sistemas de refrixeración, admisión e escape do motor: misión, compoñentes e características.
- Equipamentos necesarios para a desmontaxe e a montaxe: características e funcionamento.
- Técnicas de desmontaxe e montaxe.
- Reposición do refrixerante e purgamento do circuíto.
- Verificación de ausencia de fugas.
- Comprobación da temperatura de funcionamento do motor.
- Riscos: normas de prevención e protección ambiental.

### 1.1.3 Unidade formativa 3: elementos eléctricos

- Código: MP0254\_33.
- Duración: 50 horas.

#### 1.1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Substitúe elementos dos sistemas de iluminación, manobra, pechamento e elevación, con interpretación das especificacións técnicas.
  - CA1.1. Describíronse as funcións de cada elemento dos sistemas de iluminación, manobra, pechamento e elevación.
  - CA1.2. Interpretouse a documentación técnica necesaria.
  - CA1.3. Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios.
  - CA1.4. Elixíuse o método de traballo e determináronse os parámetros que interveñen.
  - CA1.5. Desmontáronse, montáronse e substituíronse elementos simples dos sistemas de iluminación e manobra.

- CA1.6. Fíxose a regulación dos sistemas de iluminación axustando os parámetros segundo as normas.
- CA1.7. Desmontáronse e montáronse os mecanismos de pechamento e elevación.
- CA1.8. Realizáronse as operacións conforme as especificacións indicadas na documentación técnica.
- CA1.9. Comprobouse a operatividade final do elemento.
- CA1.10. Realizouse o mantemento básico de ferramentas, útiles e equipamentos segundo as especificacións técnicas.
- CA1.11. Realizáronse as operacións consonte as normas estipuladas de seguridade persoal e ambiental.

### 1.1.3.2 Contidos básicos

#### BC1. Desmontaxe e montaxe dos sistemas de iluminación, manobra, pechamento e elevación

- Sistema de iluminación, manobra, pechamento e elevación: misión, compoñentes e características.
- Equipamentos necesarios para a desmontaxe e a montaxe: características e funcionamento.
- Técnicas de desmontaxe e montaxe.
- Regulacións e comprobacións.
- Mantemento de equipamentos de primeiro nivel.
- Riscos: normas de prevención e protección ambiental.

### 1.1.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de mantemento de elementos amovibles dun vehículo.

Esta función abrangue aspectos como:

- Identificación dos elementos que cumpra desmontar.
- Interpretación das instrucións contidas na documentación técnica que corresponda.
- Execución das desmontaxes, as reparacións e as montaxes seguindo especificacións técnicas.
- Comprobación da operatividade final do elemento montado.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Procesos de reparación ou modificación de carrozarías en que cumpra desmontar, montar e substituír elementos accesorios e gornecementos.
- Procesos de reparación ou modificación de carrozarías en que cumpra desmontar, montar e substituír elementos simples de instalacións eléctricas.
- Procesos de reparación ou modificación de carrozarías en que cumpra desmontar, montar e substituír elementos mecánicos simples de diversos sistemas do vehículo.

A formación do módulo contribúe a alcanzar o obxectivos xerais a), b) e e) do ciclo

formativo, e as competencias a), c), h), i) e j).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Selección e uso correcto dos equipamentos de traballo adecuados á actividade proposta.
- Desmontaxe, reparación e montaxe de elementos da carrozaría.
- Verificación dos elementos sobre os que se actuou.
- Aplicación das medidas de seguridade e de prevención necesarias.

## 1.2 Módulo profesional: elementos metálicos e sintéticos

- Código: MP0255.
- Duración: 267 horas.

### 1.2.1 Unidade formativa 1: elementos metálicos

- Código: MP0255\_12.
- Duración: 157 horas.

#### 1.2.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Diagnostica deformacións en elementos metálicos, para o que selecciona as técnicas e os procedementos de reparación.
  - CA1.1. Identificáronse as características e a composición do material metálico para reparar (aceiros, aluminios, etc.).
  - CA1.2. Explicáronse as características e o uso de ferramentas e equipamentos empregados na conformación da chapa.
  - CA1.3. Seleccionáronse os equipamentos necesarios para determinar o nivel e o tipo de dano da deformación.
  - CA1.4. Identificouse a deformación aplicando técnicas de diagnóstico (visual, ao tacto, lixadura, peite de siluetas, etc.).
  - CA1.5. Clasificouse o dano en función do seu grao e da súa extensión (leve, medio ou forte) e en función da súa localización (de acceso doado ou difícil, ou sen acceso).
  - CA1.6. Determináronse as pezas para substituír ou para reparar, en función do dano.
  - CA1.7. Verificouse que o diagnóstico cote a deformación formulada.
- RA2. Repara elementos de aceiro para devolver as formas e as cotas orixinais, aplicando as técnicas e os procedementos axeitados.
  - CA2.1. Seleccionáronse os materiais, os equipamentos e os medios necesarios en función da deformación.
  - CA2.2. Diagnosticouse o nivel e o tipo de deformación.
  - CA2.3. Determinouse o método de reparación en función do tipo de dano.
  - CA2.4. Reparáronse deformacións mediante elementos de batido específicos para aceiro.
  - CA2.5. Recolleuse o exceso de material mediante aplicación de calor e batido.
  - CA2.6. Reparáronse elementos metálicos de difícil acceso mediante martelo de inercia e ventosas.
  - CA2.7. Efectuouse a reparación de elementos sen acceso mediante a apertura dunha ventá e a utilización do martelo de inercia.



- CA2.8. Reparouse a deformación mediante varas, logo de elixir a apropiada ao tipo de deformación.
- CA2.9. Verificouse que o elemento recuperara as formas e as dimensións orixinais.
- CA2.10. Aplicáronse normas de seguridade, de saúde laboral e de impacto ambiental no proceso de traballo.
- RA3. Repara elementos de aluminio para devolver as formas e as cotas orixinais, aplicando as técnicas e os procedementos axeitados.
  - CA3.1. Seleccionáronse os materiais, os equipamentos e os medios necesarios en función da deformación.
  - CA3.2. Diagnosticouse o nivel e o tipo de deformación.
  - CA3.3. Determinouse o método de reparación en función do tipo de dano.
  - CA3.4. Conformáronse deformacións mediante elementos de batido para aluminio, logo de efectuar a temperaxe da superficie.
  - CA3.5. Conformáronse aboladuras en elementos de aluminio, logo de temperar a superficie, utilizando gonzos e espárragos, soldadura con atmosfera de argon e por descarga do condensador.
  - CA3.6. Reparouse a deformación utilizando ventosa e martelo de inercia, logo de temperar a superficie.
  - CA3.7. Temperouse a superficie utilizando identificadores térmicos.
  - CA3.8. Corrixíronse as deformacións en superficies de aluminio polo método de sistemas de varas, logo de elixir a vara acaída para este tipo de deformación.
  - CA3.9. Verificouse que as operacións realizadas devolvan as formas e as dimensións orixinais.
  - CA3.10. Aplicáronse normas de seguridade, saúde laboral e impacto ambiental no proceso de traballo.

### 1.2.1.2 Contidos básicos

#### BC1. Diagnose de deformacións de elementos metálicos

- Identificación do material metálico e as súas características.
- Ferramentas e equipamentos empregados na conformación da chapa.
- Técnicas de diagnóstico: visual, táctil, lixadura, peite de formas, etc.
- Clasificación do dano en función da súa extensión e da súa localización.
- Operacións de conformación de elementos.

#### BC2. Reparación en chapas de aceiro

- Técnicas de preparación previas á conformación de elementos.
- Métodos de reparación en función do tipo e localización do dano.
- Conformación do aceiro mediante operacións de batido.
- Técnicas de recollemento de chapa mediante aplicación de calor.
- Técnicas de desaboladura (de acceso doado ou difícil, e sen acceso).

- Técnicas de verificación de conformación de elementos.

### BC3. Reparación en chapas de aluminio

- Normas para ter en conta na reparación de paneis de aluminio.
- Tratamento mecánico e tratamentos térmicos empregados.
- Métodos de reparación en superficies de aluminio.
- Procesos de reparación.
- Temperaxe nos traballos de aluminio.
- Procedemento de recollemento de chapa.
- Ferramentas e equipamentos específicos para reparar carrozarías de aluminio.

## 1.2.2 Unidade formativa 2: elementos sintéticos

- Código: MP0255\_22.
- Duración: 110 horas.

### 1.2.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Diagnostica deformacións en elementos sintéticos, e selecciona as técnicas e os procedementos de reparación.
  - CA1.1. Identifícanse as características, a composición, os tipos e a natureza dos plásticos máis utilizados no automóbil.
  - CA1.2. Identifícanse as propiedades dos materiais plásticos e compostos.
  - CA1.3. Identifícanse mediante ensaios os tipos de materiais plásticos.
  - CA1.4. Identifícanse os materiais plásticos que compoñen un elemento utilizando a simboloxía gravada e microfichas.
  - CA1.5. Identifícase o tipo de dano aplicando técnicas de diagnóstico (visual, ao tacto, lixadura, peite de siluetas, etc.).
  - CA1.6. Determináronse as pezas para substituír ou para reparar, en función do dano.
  - CA1.7. Verifícase que o diagnóstico cote a deformación.
- RA2. Repara elementos de materiais plásticos e compostos, devolvéndolles a forma e as dimensións orixinais.
  - CA2.1. Identifícanse as características e a composición do elemento plástico ou composto que cumpra reparar.
  - CA2.2. Seleccionáronse os equipamentos, os medios e os materiais necesarios para efectuar a reparación.
  - CA2.3. Interpreouse a documentación técnica e a súa simboloxía asociada para determinar o método de reparación do elemento.
  - CA2.4. Determinouse o nivel do dano do elemento.
  - CA2.5. Reparáronse deformacións sen rotura en materiais termoplásticos con achega de calor.

- CA2.6. Reparouse un elemento termoplástico mediante soldadura con achega de calor.
- CA2.7. Reparáronse materiais termoplásticos mediante soldadura química.
- CA2.8. Reparouse un elemento de material termoplástico por pegado estrutural.
- CA2.9. Realizouse a reparación de elementos de fibra mediante resina, catalizador e manta, ata lograr as dimensións da peza.
- CA2.10. Aplicáronse as normas de seguridade laboral e de impacto ambiental.

### 1.2.2.2 Contidos básicos

#### BC1. Diagnose de deformacións de elementos sintéticos

- Propiedades e utilización dos materiais plásticos e compostos no automóbil.
- Métodos de obtención de materias plásticas.
- Elastómeros.
- Materiais compostos: fibra de carbono, fibra cerámica, etc.
- Procesos de obtención de pezas de materiais termoplásticos e termoestables.
- Técnicas e procedementos empregados para a identificación dos materiais sintéticos.
- Técnicas empregadas no diagnóstico de danos.

#### BC2. Reparación de elementos plásticos e compostos

- Identificación do material sintético: microfichas, ensaios, simboloxía normalizada, etc.
- Características das ferramentas e os equipamentos que se empregan na reparación de materiais sintéticos.
- Procesos de reparación en materiais sintéticos.
- Reparación de plásticos por conformación.
- Reparación de termoplásticos por soldadura con achega de calor, por soldadura química e por pegado estrutural.
- Materiais e produtos utilizados na reparación de materiais sintéticos.
- Confección de patróns e soportes para a reparación.
- Normas de seguridade inherentes aos procesos de reparación de materiais sintéticos.

### 1.2.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de reparar elementos metálicos e sintéticos da carrozaría dun vehículo.

Esta función abrangue aspectos como:

- Análise de deformacións en elementos metálicos e sintéticos.
- Selección de métodos de reparación de plásticos.
- Conformación de superficies metálicas.

- Reparación de elementos sintéticos.
- Verificación da reparación efectuada.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Reparación de elementos metálicos e sintéticos da carrozaría de vehículos, motocicletas, maquinaria agrícola e de obras públicas, e ferrocarrís.
- Realización de modificacións en elementos da carrozaría.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), d) e l) do ciclo formativo, e as competencias a), d), h), i) e j).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Coñecemento de propiedades e características dos materiais sintéticos, así como a súa identificación.
- Execución de procesos de diagnóstico de danos de elementos metálicos e sintéticos.
- Selección de métodos de reparación.
- Execución de reparación de elementos metálicos e sintéticos.
- Verificación e control da reparación.

## 1.3 Módulo profesional: elementos fixos

- Código: MP0256.
- Duración: 267 horas.

### 1.3.1 Unidade formativa 1: elementos fixos soldados

- Código: MP0256\_12.
- Duración: 217 horas.

#### 1.3.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Desmonta elementos fixos soldados segundo procesos establecidos, con análise das técnicas de desmontaxe
  - CA1.1. Describiuse o despezamento dos elementos que compoñen unha carrozaría (bastidor e cabina), así como os equipamentos, tendo en conta a relación entre a función dos elementos e o tipo de unión.
  - CA1.2. Seleccionáronse os equipamentos necesarios para o corte de puntos e cordóns de soldadura.
  - CA1.3. Interpretouse a documentación técnica para determinar as unións e os puntos de corte.
  - CA1.4. Relacionouse a simboloxía coas unións que representa no vehículo.
  - CA1.5. Determinouse o método para aplicar na substitución dos elementos fixos.
  - CA1.6. Quitáronse puntos e cordóns de soldadura cos equipamentos e os útiles necesarios.
  - CA1.7. Identificáronse as zonas determinadas para o corte e as zonas de reforzo.
  - CA1.8. Realizouse a traza do corte tendo en conta o tipo de unión (solapada, tope, reforzo, etc.).
  - CA1.9. Verificouse que as operacións de corte realizadas se axusten ás especificacións establecidas nas normas técnicas.
  - CA1.10. Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
- RA2. Selecciona equipamentos de soldaxe, e describe as súas características e os tipos de unión que haxa que realizar.
  - CA2.1. Describiuse a simboloxía utilizada nos procesos de soldaxe e a correspondente aos equipamentos de soldadura utilizados nos vehículos.
  - CA2.2. Describíronse os tipos de soldadura utilizados en vehículos (a tope, solapamento, etc.).
  - CA2.3. Describíronse as técnicas de soldaxe.
  - CA2.4. Describíronse as funcións, as características e o uso dos equipamentos.
  - CA2.5. Elixiuse a máquina de soldadura con respecto á unión que se execute (MIG-MAG, MIG-Brazing, sinérxica para aluminio, etc.).

- CA2.6. Relacionouse o material de achega e os desoxidantes co material para unir e coa soldadura que se vaia utilizar.
- CA2.7. Describíronse os parámetros de axuste da máquina en función da unión e do material.
- CA2.8. Describíronse as secuencias de traballo.
- RA3. Prepara a zona de unión para a montaxe de elementos fixos, e analiza o tipo de soldadura e os procedementos requiridos.
  - CA3.1. Efectuouse a limpeza das zonas de unión e elimináronse os residuos.
  - CA3.2. Efectuouse a conformación do oco para o aloxamento da peza nova.
  - CA3.3. Temperouse a zona para conformar o oco en pezas de aluminio, utilizando ferramenta específica.
  - CA3.4. Perfiláronse as zonas de unión e preparáronse os bordos en función da unión que se vaia realizar.
  - CA3.5. Aplicáronse as masillas e os aprestos antioxidantes na zona de unión.
  - CA3.6. Preparáronse os reforzos para as unións segundo as especificacións da documentación técnica.
  - CA3.7. Colocáronse as pezas novas respectando as folguras, os axustes e as simetrías que se especifican na documentación.
  - CA3.8. Comprobouse o aliñamento dos elementos novos coas pezas adxacentes.
- RA4. Solda elementos fixos do vehículo, logo de seleccionar o procedemento de soldaxe en función das características estipuladas por fábrica.
  - CA4.1. Seleccionáronse os equipamentos de soldadura e os materiais de achega conxunto o material base dos elementos para unir.
  - CA4.2. Axustáronse os parámetros dos equipamentos e puxéronse en servizo tendo en conta as pezas que haxa que unir e os materiais de achega.
  - CA4.3. Soldáronse pezas mediante soldadura eléctrica por arco con eléctrodo revestido.
  - CA4.4. Soldáronse pezas mediante soldadura MIG-MAG e MIG-Brazing, tendo en conta a resistencia que deba soportar a unión.
  - CA4.5. Soldáronse pezas de aluminio mediante soldadura sinérxica, logo de temperar a zona.
  - CA4.6. Soldáronse pezas con soldadura por puntos, logo de seleccionar os eléctrodos en función das pezas que se unan.
  - CA4.7. Uníronse pezas mediante soldadura oxiacetilénica seguindo especificacións técnicas.
  - CA4.8. Soldáronse pezas mediante soldadura TIG, utilizando o material de achega en función do material base.
  - CA4.9. Verificouse que as soldaduras efectuadas cumpran os requisitos estipulados canto a penetración, fusión, porosidade, homoxeneidade, cor e resistencia.
  - CA4.10. Verificouse que as pezas substituídas lle devolvan as características dimensionais e xeométricas ao conxunto.
- RA5. 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.

- CA5.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles e máquinas do taller de carrozaría.
- CA5.2. Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que se deben adoptar na execución das operacións da área de carrozaría.
- CA5.3. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo empregados nos procesos de carrozaría.
- CA5.4. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- CA5.5. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA5.6. Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

### 1.3.1.2 Contidos básicos

#### BC1. Desmontaxe de elementos fixos soldados

- Simbología utilizada por fabricantes de vehículos para a substitución de elementos.
- Zonas determinadas para o corte.
- Zonas de reforzo.
- Tipo de unión (solapada, tope, reforzo, etc.).
- Elementos soldados.
- Elementos que compoñen o despezamento dunha carrozaría (chasis, bastidor e cabina), así como os equipamentos.
- Parámetros que permiten decidir a substitución total ou parcial dun elemento en función da súa deformación.
- Máquinas utilizadas na desmontaxe de elementos fixos: características, funcionamento, uso e parámetros de traballo.
- Ferramentas e útiles para o corte de elementos.
- Procesos de desmontaxe de elementos fixos.
- Traza de elementos para substitucións parciais.

#### BC2. Selección de equipamentos de soldaxe e unións que se poden realizar

- Simbología utilizada nos procesos de soldaxe.
- Tipos de soldadura utilizados nos vehículos: MIGMAG, eléctrica por puntos, TIG, MIG-Brazing, sinérxica para aluminio, eléctrica con eléctrodo revestido e oxiacetilénica.
- Equipamentos de soldaxe utilizados: características, función, funcionamento e parámetros de axuste nos procesos.
- Fundamentos das soldaduras.

- Materiais de achega utilizados nas soldaduras.
- Gases e desoxidantes.
- Tipos de unión nos procesos de soldaxe.
- Técnicas de soldaxe.
- Elementos de protección dos equipamentos de soldadura.

### BC3. Preparación da zona de unión

- Limadura dos restos da peza vella e limpeza.
- Endereitamento e cadramento do oco.
- Marcaxe e montaxe de reforzos.
- Perfilaxe dos bordos que se vaian solapar.
- Preparación dos bordos da peza e aplicación de anticorrosivos.
- Fixación da peza.
- Control de folgas e verificación da recuperación de formas dimensionais e xeométricas.

### BC4. Unión de elementos mediante soldadura

- Posta a punto dos equipamentos para os procesos de soldaxe.
- Axuste de parámetros dos equipamentos en función dos materiais para unir.
- Materiais de achega en función do material base.
- Procesos e técnicas de soldaxe con soldadura eléctrica por puntos, soldadura MIG-MAG, TIG, e MIG-Bra-zing, soldadura eléctrica con eléctrodo revestido e soldadura oxiacetilénica.
- Aplicación de temperatura no aluminio segundo os procesos.
- Soldadura de elementos de aluminio con soldadura sinérxica.
- Características que deben ter as soldaduras.
- Defectos dos procesos de soldaxe.

### BC5. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Riscos inherentes aos procesos, e manexo de equipamentos e máquinas.
- Medios de prevención. Prevención e protección colectiva.
- Equipamentos de protección individual (EPI).
- Sinalización e seguridade no taller.
- Fichas de seguridade.
- Xestión ambiental.
- Almacenaxe e retirada de residuos.



## 1.3.2 Unidade formativa 2: elementos pegados e engatillados

- Código: MP0256\_22.
- Duración: 50 horas

### 1.3.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Substitúe elementos fixos pegados e engatillados, tendo en conta a relación entre o tipo de unión e os equipamentos e os materiais necesarios.
  - CA1.1. Describíronse os procedementos empregados na desmontaxe e na montaxe de elementos.
  - CA1.2. Identificouse o elemento para substituír e o tipo de unión utilizada.
  - CA1.3. Describíronse as características e o uso dos adhesivos estruturais.
  - CA1.4. Realizouse a desmontaxe de unións con adhesivos.
  - CA1.5. Aplicáronse os tratamentos anticorrosivos nas unións.
  - CA1.6. Preparouse o pegamento e pegouse o elemento respectando os tempos de presecadura e curado.
  - CA1.7. Realizouse o engatillamento de elementos fixos.
  - CA1.8. Aplicáronse os tratamentos de estanquidade que se deben efectuar en unións pegadas e engatilladas.
  - CA1.9. Verificouse que os elementos ensamblados cumpran as especificacións dimensionais e de forma do vehículo.
  - CA1.10. Cumpríronse e respectáronse as normas de seguridade e protección ambiental estipuladas para as operacións realizadas.

### 1.3.2.2 Contidos básicos

#### BC1. Substitución de elementos fixos pegados e engatillados

- Unión de elementos fixos mediante pegamentos.
- Elementos engatillados.
- Adhesivos estruturais.
- Corrosión nos procesos de unión.
- Protección en unións de diversos tipos.
- Tratamentos de selamento e estanquidade.
- Procesos de pegado.
- Procesos de engatillamento.
- Riscos. Normas de prevención e protección ambiental.

### 1.3.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de reparación de elementos fixos.

Esta función abrangue aspectos como:

- Métodos de ensamblaxe e de separación de elementos.
- Materiais e equipamentos utilizados.
- Execución de diferentes tipos de soldadura.
- Tratamentos anticorrosión e de selamento das unións.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Montaxe e desmontaxe de elementos fixos do automóbil, motocicletas, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas e ferrocarrís.
- Desmontaxe e montaxe de elementos fixos parcialmente.
- Reforma de estruturas fixas.
- Transformacións adicionais.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), e) e l) do ciclo formativo, e as competencias a), e), g), i) e j).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Execución de procesos de separación de elementos fixos.
- Selección dos métodos e equipamentos necesarios para a separación.
- Manexo de equipamentos e ferramentas.
- Execución de procesos de unión.
- Selección de materiais e equipamentos de unión.
- Manexo de equipamentos de soldadura.
- Prevención de riscos laborais.

## 1.4 Módulo profesional: preparación de superficies

- Código:MP0257.
- Duración: 172 horas.

### 1.4.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Selecciona tratamentos anticorrosivos tendo en conta a relación entre as capas de protección e as zonas que cumpra protexer.
  - CA1.1. Describíronse os fenómenos de corrosión en materiais metálicos.
  - CA1.2. Describíronse os factores de ataque por corrosión.
  - CA1.3. Realizouse diagramas de procedementos de protección activa e pasiva.
  - CA1.4. Explicáronse os ensaios de corrosión.
  - CA1.5. Describíronse os tratamentos anticorrosivos utilizados na fabricación de vehículos.
  - CA1.6. Clasificáronse as zonas máis comúns de ataque por corrosión do vehículo.
  - CA1.7. Describíronse os riscos de corrosión provocados polos traballos de reparacións da carrozaría e as técnicas para reducir estes afectos.
  - CA1.8. Describíronse as proteccións anticorrosivas empregadas durante as reparacións de vehículos.
  - CA1.9. Seleccionáronse produtos anticorrosivos en función da zona que haxa que protexer.
- RA2. Aplica proteccións anticorrosivas, e analiza os procedementos de preparación e de aplicación dos produtos.
  - CA2.1. Identificáronse as zonas e os elementos afectados que necesiten tratamento.
  - CA2.2. Interpreouse a documentación técnica, tendo en conta a relación da simboloxía e das especificacións cos tratamentos que se apliquen.
  - CA2.3. Seleccionouse a técnica para aplicar segundo a superficie ou o elemento que se queira protexer.
  - CA2.4. Realizáronse decapaxes, neutralizando os refugallos dos produtos utilizados e preparáronse as superficies.
  - CA2.5. Seleccionáronse os equipamentos necesarios, aprendeuse o seu manexo básico e axustáronse os parámetros ao estipulado.
  - CA2.6. Efectuouse a lixadura de fondo das pezas para reparar.
  - CA2.7. Explicáronse técnicas e ferramentas de lixadura de limpeza de fondo.
  - CA2.8. Utilizáronse os EPI adecuados e protexéronse os vehículos e as persoas na zona de acción das máquinas radiais.
  - CA2.9. Efectuáronse operacións de electrocincaxe en superficies metálicas e neutralización dos refugallos.
  - CA2.10. Preparáronse imprimacións utilizando regras de proporcionalidade na realización de mesturas, e controlouse a viscosidade.

- CA2.11. Aplicáronse imprimacións fosfatantes tendo en conta a documentación técnica de fábrica dos produtos.
- CA2.12. Aplicáronse imprimacións segundo especificacións técnicas.
- CA2.13. Respectáronse as normas de uso dos produtos descritas nas súas fichas de seguridade.
- CA2.14. Verificouse a ancoraxe ao soporte dos produtos aplicados.
- CA2.15. Utilizáronse os EPI axeitados durante as aplicacións de imprimación.
- RA3. Prepara superficies para igualacións dimensionais e de forma, e xustifica a técnica seleccionada.
  - CA3.1. Limpáronse e desengraxáronse inicialmente as superficies que haxa que tratar.
  - CA3.2. Cumpríronse as normas de seguridade durante o manexo dos disolventes de limpeza.
  - CA3.3. Preparáronse as zonas de aplicación eliminando bordos e igualando a planitude coa pintura vella.
  - CA3.4. Realizouse a preparación de produtos seguindo as regras de proporción de mesturas que indiquen as súas fichas técnicas.
  - CA3.5. Aplicáronse os produtos tendo en conta os grosos das capas e o seu tempo de secadura.
  - CA3.6. Aplicáronse masillas tendo en conta o tipo de superficie.
  - CA3.7. Utilizáronse os equipamentos, as zonas de preparación con planos aspirantes e as ferramentas adecuadas.
  - CA3.8. Explicáronse todas as técnicas de lixadura e os abrasivos para utilizar, os graos de abrasión adecuados a cada traballo, os modelos de abrasivo e os tipos de máquinas máis acaídos en cada caso.
  - CA3.9. Lixáronse as zonas enmasilladas tendo en conta o tipo de superficie e o abrasivo, a máquina e o sistema de aspiración de po que se vaia empregar.
  - CA3.10. Empregáronse guías de lixadura nos procesos de igualación.
  - CA3.11. Verificouse que o acabado cumpra os estándares de calidade.
  - CA3.12. Utilizáronse EPI de protección adecuados ao traballo de lixadura.
  - CA3.13. Fíxose o mantemento periódico do plano aspirante e do resto dos equipamentos da zona de preparación.
- RA4. Aplica aparellamentos tendo en conta as características da superficie que se vaia tratar.
  - CA4.1. Seleccionouse o tipo de aparellamento segundo a súa clasificación e as características da superficie que se vaia aparellar.
  - CA4.2. Comprobouse que o enmascaramento cubra as zonas adxacentes.
  - CA4.3. Seleccionáronse os equipamentos necesarios e axustáronse os parámetros de funcionamento.
  - CA4.4. Realizouse a mestura (aparellamento, catalizador e diluínte) respectando a proporción marcada na folla técnica do produto.
  - CA4.5. Efectuouse a preparación da superficie mediante lixadura, desengraxamento e recollida de po, utilizando os pasos correctos da lixadura.

- CA4.6. Aplicáronse aparelamentos de prepintado, de alto grosor e húmido sobre húmido, respectando os tempos de evaporación.
- CA4.7. Decidiuse a técnica de aparelamento coloreado ou a técnica de grises, en función da zona ou do descrito en fábrica.
- CA4.8. Empregáronse técnicas de aplicación de aparelamento con pistola, respectando as presións adecuadas en función do dano que se repare.
- CA4.9. Empregáronse técnicas de secadura e acabado.
- CA4.10. Aplicáronse correctamente os sistemas de secadura rápida.
- CA4.11. Efectuáronse as lixaduras necesarias ata obter as características dimensionais e de forma, sen defectos na superficie.
- CA4.12. Verificouse que a superficie aparelada reúna os requisitos de calidade necesarios para a aplicación das capas de embelecemento.
- RA5. Aplica revestimentos antisonoros, de recheo e de selamento, tendo en conta a relación entre as características do produto e a súa situación no vehículo.
  - CA5.1. Interpreouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre a súa simboloxía e o desenvolvemento dos procesos.
  - CA5.2. Seleccionáronse os medios e axustáronse os parámetros de funcionamento.
  - CA5.3. Aplicáronse revestimento para baixos e conseguíronse distintos acabamentos en función da técnica de pulverización.
  - CA5.4. Aplicáronse revestimentos antigraza lisos e rugosos tendo en conta a cor do vehículo.
  - CA5.5. Aplicáronse ceras protectoras de cavidades e logrouse a impermeabilización da zona.
  - CA5.6. Aplicáronse espumas poliuretánicas nas zonas especificadas.
  - CA5.7. Aplicáronse revestimentos en cordóns de soldadura.
  - CA5.8. Aplicáronse pranchas antisonoras nas zonas especificadas.
  - CA5.9. Realizáronse as especificacións de calidade estipuladas por fábrica.
  - CA5.10. Fíxose a recollida selectiva dos refugallos e a limpeza dos útiles.
- RA6. 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.
  - CA6.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles e máquinas do taller de pintura.
  - CA6.2. Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de pintura.
  - CA6.3. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo que se empregan nos procesos de pintura.
  - CA6.4. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
  - CA6.5. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
  - CA6.6. Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

## 1.4.2 Contidos básicos

### BC1. Selección de tratamentos anticorrosivos

- Fenómeno da corrosión: corrosión nos materiais metálicos.
- Factores de ataque da corrosión ao vehículo: zonas primarias; ataque a traveseiros; corrosión interna e externa.
- Estanquidade como calidade do acabado na reparación. Consideración das saídas de auga.
- Protección anticorrosiva activa e pasiva.
- Ensaio de corrosión de curta e de longa duración.
- Características dos recubrimentos de cinc. Metais de sacrificio.
- Procesos de protección anticorrosiva e de igualación aplicados en fabricación e reparación.
- Produtos de protección e de igualación de superficies empregados en reparación.
- Procesos que se poden escoller para cada reparación.

### BC2. Técnicas de protección anticorrosiva

- Protección anticorrosivas en reparación.
- Técnicas de ancoraxe.
- Técnicas de decapaxe.
- Electrocinaxe: equipamentos; preparación das disolucións de cinc.
- Técnicas de electrocinaxe.
- Imprimacións: fosfatantes e EPOXI.
- Activadores e catalizadores.
- Pictogramas.
- Coñecemento de técnicas de preparación de produtos mesturados por volume e por peso.
- Coñecemento dos riscos dos peróxidos sobre as mucosas

### BC3. Preparación e igualación de superficies

- Equipamento e técnicas de limpeza.
- Masillas de recheo de aplicación con espátula e con pistola: tipos, características e aplicación. Instalacións e servizos na zona de preparación.
- Equipamentos e ferramentas para o proceso de igualación de superficies.
  - Cabinas de aplicación.
  - Planos aspirantes de lixadura.
  - Pistolas aerográficas.
  - Equipamentos e técnicas para a secadura do produto.

- Lixadura.
  - Proceso de lixadura.
  - Abrasivos: constitución, tipos e graos.
  - Equipamentos de lixadura.
  - Máquinas lixadoras: tipoloxía en función da súa forma, da traxectoria de corte de partículas e do tipo de motor.
  - Equipamentos de aspiración de po.
  - Guías de lixadura.

#### BC4. Aplicación de aparellamentos

- Proceso de aparellamento.
- Aditivos, catalizadores e disolventes.
- Realización de mesturas: por volume, regras e por peso. Balanzas
- Aparellamentos prepintados.
- Aparellamentos de alto grosor.
- Aparellamento húmido sobre húmido.
- Técnica de aplicación do aparellamento con pistola.

#### BC5. Aplicación de revestimentos e seladores

- Interpretación de documentación técnica.
- Equipamentos e ferramentas para a aplicación de revestimentos e seladores.
- Protección para baixos.
- Revestimentos: técnicas de pulverización. Revestimentos antigraza.
- Protección de cavidades.
- Protección fronte aos ruídos: espumas poliuretánicas, pranchas antisonoras, etc.
- Produtos de estanquidade.

#### BC6. Prevención de riscos laborais e protección ambiental.

- Riscos inherentes ao taller de pintura.
- Medios de prevención.
- Prevención e protección colectiva.
- Equipamentos de protección individual (EPI).
- Sinalización e seguridade no taller.
- Fichas de seguridade.
- Xestión ambiental.
- Almacenaxe e retirada selectiva de residuos.

### 1.4.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de preparación e aplicación de tratamentos anticorrosivos e de igualación de superficies de vehículos.

Esta función abrangue aspectos como:

- Tratamentos anticorrosivos aplicados en fabricación.
- Tratamentos anticorrosivos aplicados en reparación.
- Igualación de superficies metálicas e sintéticas mediante masillas.
- Igualación e preparación de superficies mediante aparelamentos.
- Aplicación de todo tipo de revestimentos correspondentes á área de preparación de superficies.
- Mantemento e regulación de maquinaria e útiles.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Protección, preparación e igualación de superficies para o posterior pintado de automóbiles, motocicletas, aeronaves, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas e ferrocarrís.
- Reforma de carrozaría.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), f) e k) do ciclo formativo, e as competencias a), f), h), i) e j).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Aplicación de proteccións anticorrosivas.
- Enmasillamento para conformar as pezas mediante lixadura.
- Selección e aplicación de aparelamentos atendendo ao tipo de superficie, ao estado dos danos, ao tipo de acabado e á proporción de mestura.
- Selección e aplicación de revestimentos, seladores, espumas e pranchas antisonoras.
- Prevención de riscos laborais e protección ambiental.



## 1.5 Módulo profesional: elementos estruturais do vehículo

- Código: MP0258.
- Duración: 193 horas.

### 1.5.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Diagnostica deformacións estruturais en vehículos, tendo en conta a relación entre as cargas aplicadas e os efectos producidos.
  - CA1.1. Explicouse a deformación que pode sufrir a estrutura dun vehículo ao ser sometida a cargas de distintos tipos.
  - CA1.2. Describíronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico de danos en relación coas deformacións que haxa que controlar.
  - CA1.3. Identificáronse os parámetros que haxa que comprobar na estrutura do vehículo.
  - CA1.4. Interpretouse a documentación técnica correspondente.
  - CA1.5. Realizáronse medidas dos parámetros determinados con aliñador e compás de varas sobre maquetas ou vehículos reais con algunha deformación.
  - CA1.6. Relacionáronse os datos obtidos no proceso de medición cos subministrados pola documentación técnica.
  - CA1.7. Diagnosticáronse os danos sufridos.
  - CA1.8. Cotáronse tridimensionalmente as zonas deformadas.
- RA2. Fixa a carrozaría, o bastidor ou a cabina á bancada cos medios necesarios, tendo en conta a relación entre as deformacións que haxa que reparar e as especificacións técnicas da bancada.
  - CA2.1. Determinouse a deformación sufrida na carrozaría.
  - CA2.2. Desmontáronse os elementos do vehículo necesarios antes de o colocar na bancada.
  - CA2.3. Seleccionáronse os útiles de colocación e ancoraxe da carrozaría.
  - CA2.4. Seleccionouse a documentación técnica e interpretáronse os datos técnicos correspondentes.
  - CA2.5. Determináronse correctamente os puntos de fixación e control en función das deformacións e da reparación que haxa que realizar.
  - CA2.6. Limpáronse as zonas de fixación e as mordazas de amarre.
  - CA2.7. Colocouse o vehículo na bancada segundo as especificacións técnicas.
  - CA2.8. Amarrouse a carrozaría, o bastidor ou a cabina nos puntos de ancoraxe determinados.
  - CA2.9. Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos laborais.
  - CA2.10. Resolvéronse satisfactoriamente os problemas formulados no desenvolvemento da súa actividade.

- RA3. Mide deformacións sufridas pola carrozaría, o bastidor ou a cabina, e describe as técnicas e os equipamentos de medida que se vaian utilizar.
  - CA3.1. Identificáronse os elementos dunha bancada universal e doutra de control positivo, en relación coa súa función.
  - CA3.2. Describíronse sistemas de medición (sistemas informatizados, galgas de nivel, etc.).
  - CA3.3. Seleccionouse a documentación técnica correspondente.
  - CA3.4. Interpretáronse as fichas de medición de diferentes tipos de bancada ou equipamentos de medición.
  - CA3.5. Calibrouse e axustouse o equipamento de medición.
  - CA3.6. Colocouse o equipamento de medición segundo a deformación que cumpra medir.
  - CA3.7. Identificáronse os puntos de referencia para medir as cotas segundo as fichas técnicas.
  - CA3.8. Medíronse as cotas previamente identificadas.
  - CA3.9. Comparáronse os valores obtidos cos dados na ficha técnica.
  - CA3.10. Obtivéronse as desviacións sufridas na carrozaría, no bastidor ou na cabina.
- RA4. Determina as direccións de tiro correctas e os puntos de aplicación dos esforzos, analizando a deformación e as etapas que se van requirir para a estiraxe.
  - CA4.1. Seleccionouse a documentación técnica correspondente.
  - CA4.2. Identificáronse os útiles e os equipamentos para a estiraxe en bancadas universais e de control positivo.
  - CA4.3. Relacionáronse os útiles e os equipamentos coa súa función.
  - CA4.4. Seleccionáronse os útiles e os equipamentos que haxa que utilizar en función da magnitude do esforzo que cumpra realizar e a forma da ancoraxe.
  - CA4.5. Determináronse os puntos de aplicación dos tiros e os contratiros, tendo en conta a conformación da estrutura que haxa que conseguir.
  - CA4.6. Determináronse as direccións dos tiros e os contratiros en función da etapa do proceso de estiraxe.
  - CA4.7. Aplicáronse as medidas de seguridade e prevención de riscos laborais.
- RA5. Conforma a carrozaría cos equipamentos e os útiles de estiraxe, substituíndo, de ser o caso, conxuntos e/ou subconxuntos, con aplicación das técnicas e os procedementos requiridos en cada caso.
  - CA5.1. Colocáronse os útiles e os equipamentos de estiraxe nos puntos determinados.
  - CA5.2. Colocáronse os medios de seguridade esixidos.
  - CA5.3. Efectuáronse tiros e contratiros na estrutura ata conseguir cadrar as medidas reais coas recollidas nas fichas de control de fábrica.
  - CA5.4. Controlouse a evolución da estiraxe para que non produza outras deformacións.
  - CA5.5. Aliviáronse as tensións na chapa ao finalizar cada fase de estiraxe.
  - CA5.6. Identificáronse as pezas que haxa que reparar ou substituír.

- CA5.7. Substituíronse total ou parcialmente os conxuntos ou subconxuntos de pezas estruturais que non se recuperaran, segundo as especificacións técnicas.
- CA5.8. Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e ferramentas, segundo as especificacións técnicas.
- CA5.9. Resolvéronse satisfactoriamente os problemas atopados no proceso de reparación e/ou substitución.
- CA5.10. Realizouse o mantemento dos equipamentos, útiles e instalacións que se empregaran no proceso.
- CA5.11. Utilizáronse os medios de protección colectivos e individuais asociados ás operacións que se desenvolveran no proceso.
- CA5.12. Respectáronse as normas de protección ambiental.
- CA5.13. Aplicáronse as normas de uso nas operacións realizadas tendo en conta as normas de seguridade establecidas.
- CA5.14. Mantívose a área de traballo coa orde e a limpeza adecuadas, e libre de obstáculos.
- RA6. Verifica que a carrozaría, o bastidor ou a cabina recuperaran as súas dimensións orixinais, tendo en conta as relacións entre as medidas efectuadas e as dadas nas fichas técnicas de fábrica.
  - CA6.1. Comprobose que os puntos da carrozaría recuperaran as súas cotas orixinais.
  - CA6.2. Comprobose que as cotas de dirección e ponte traseira sexan as establecidas por fábrica.
  - CA6.3. Comprobose que, tras a reparación, as zonas de deformación programada e puntos fusibles conservan as súas características.
  - CA6.4. Comprobose que a reparación se realizara seguindo as especificacións técnicas.
  - CA6.5. Demostrouse especial interese na inspección das zonas reparadas.
  - CA6.6. Manexáronse co debido coidado os equipamentos de medición e proba para evitar danos.

## 1.5.2 Contidos básicos

### BC1. Diagnose de deformacións estruturais

- Estática.
- Sistemas de forzas: composición e descomposición.
- Resultante e momentos resultantes.
- Tipos de carrozarías empregadas en vehículos: monocasco, autoportante e bastidor.
- Composición modular dunha carrozaría
- Documentación técnica das estruturas do vehículo: planos e simboloxía de fábrica do vehículo e da bancada.

- Deformación tridimensional da carrozaría ao ser sometida a cargas.
- Métodos e equipamentos de diagnose de danos.
- Parámetros que se deben comprobar na estrutura do vehículo.
- Medición de parámetros con aliñador, compás de varas, etc.

#### BC2. Colocación da carrozaría na bancada

- Útiles de colocación e ancoraxe.
- Interpretación de documentación técnica.
- Procedementos de colocación e ancoraxe.
- Determinación dos puntos de ancoraxe.
- Técnicas de fixación da carrozaría á bancada.

#### BC3. Medición das deformacións

- Coñecemento de bancadas e de útiles de estiraxe.
- Bancadas (universal e de control positivo).
- Calibraxe e axuste de equipamentos de medición.
- Técnicas de medición.
- Aparellos de medida.
- Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.
- Medición con manexo de aparellos (sistemas informatizados, galgas de nivel, etc.).

#### BC4. Determinación dos tiros, contratiros e substitucións

- Interpretación da documentación técnica correspondente.
- Útiles e equipamentos para a estiraxe en bancadas universais e de control positivo.
- Determinación de puntos de aplicación dos tiros e os contratiros.
- Direccións correctas dos tiros e dos contratiros.
- Colocación dos estiradores.
- Substitución de elemento estrutural da carrozaría.
- Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais

#### BC5. Reparación de carrozaría en bancada.

- Colocación dos útiles de estiraxe.
- Elementos de seguridade na estiraxe.
- Manexo da bancada, executando os tiros e os contratiros.
- Control da evolución da estiraxe.
- Normas de seguridade establecidas.

- Uso de equipamentos de protección colectiva e EPI.
- Orde e limpeza no desenvolvemento dos procesos.

#### BC6. Verificación da reparación

- Comprobacións mediante o uso de aparellos de medida.
- Medida de cotas de dirección.
- Zonas de deformación programadas e puntos fusibles.
- Análise das zonas reparadas.

### 1.5.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de diagnosticar e reparar elementos estruturais da carrozaría.

Esta función abrangue aspectos como:

- Identificación dos danos que se poden producir nos elementos estruturais da carrozaría.
- Diagnóstico dos danos e medición das desviacións na bancada.
- Reparación e verificación dos resultados.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na reparación de carrozarías de automóviles, vehículos pesados, maquinaria agrícola, industrias extractivas e de obras públicas, motocicletas e material rodante ferroviario.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), i), j) e l) do ciclo formativo, e as competencias a), b), g), h), i), j) e l).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Coñecemento dos tipos de carrozarías.
- Comportamento dos tipos de carrozaría ao sometelas a cargas.
- Coñecemento e utilización dos tipos de bancada.
- Interpretación da documentación técnica correspondente.
- Métodos de colocación e ancoraxe da carrozaría.
- Análise de deformacións na carrozaría.
- Procesos de reparación, estiraxe e substitución.
- Verificación e control da reparación.

## 1.6 Módulo profesional: embelecemento de superficies

- Código: MP0259.
- Duración: 212 horas.

### 1.6.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Selecciona procedementos de embelecemento e caracteriza as técnicas de aplicación dos fondos, dos vernices e das tinguiduras bicapa e multicapa.
  - CA1.1. Explicouse o proceso de pintado dunha carrozaría en fábrica.
  - CA1.2. Describiuse a secuencia de operacións no repintado dunha carrozaría.
  - CA1.3. Explicáronse os procesos de embelecemento de superficies en relación cos tipos de bases e materiais de revestimento.
  - CA1.4. Identificáronse as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios nos procesos.
  - CA1.5. Elixiuse a técnica de aplicación e explicáronse as características dos equipamentos seleccionados.
  - CA1.6. Identificáronse os tipos de recubrimento do soporte sobre os que se vai pintar (monocapa, bicapa ou con efectos visuais).
  - CA1.7. Explicouse a composición e as propiedades dos tipos de pinturas de acabado e lacas (monocompoñentes e bicompoñentes; diluíntes e aditivos), así como as características que deban posuír para a súa aplicación en función do material que se pinte.
  - CA1.8. Explicouse a tipoloxía e as funcións dos catalizadores.
  - CA1.9. Identificouse o tipo de pintura do vehículo para seleccionar a documentación técnica necesaria.
- RA2. Enmascara as zonas que non se van pulverizar, logo da selección dos procedementos e dos materiais.
  - CA2.1. Identificáronse as zonas que cumpra enmascarar.
  - CA2.2. Seleccionáronse as ferramentas, os materiais e os útiles necesarios para poder efectuar o enmascaramento.
  - CA2.3. Realizáronse enmascaramentos parciais e totais sobre superficies de calquera tipo.
  - CA2.4. Realizáronse enmascaramentos de interiores e de exteriores.
  - CA2.5. Realizáronse enmascaramentos de cristais e de espellos.
  - CA2.6. Tívoese especial coidado no enmascaramento de bordos e arestas.
  - CA2.7. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
  - CA2.8. Verificouse que o enmascaramento cumpra os requisitos de compatibilidade cos produtos que haxa que aplicar.
  - CA2.9. Verificouse que o enmascaramento achegue a protección necesaria e coa calidade requirida.

- CA2.10. Tivéronse en conta os efectos do aire a presión e dos disolventes durante o proceso completo de pintado e secadura.
- CA2.11. Realizouse o traballo cumprindo as normas de seguridade laboral e de protección ambiental.
- RA3. Prepara a pintura para obter a cor requirida no pintado do vehículo, con aplicación de técnicas colorimétricas.
  - CA3.1. Explicáronse as propiedades de vernices e pinturas de diversos tipos.
  - CA3.2. Explicouse a distribución das cores nun círculo cromático, así como a utilización deste.
  - CA3.3. Explicáronse os métodos de obtención de cores por medio de mesturas a partir de cores básicas.
  - CA3.4. Identificouse o código de cor consonte a documentación técnica de fábrica, a placa do vehículo e a carta de cores da fábrica de pintura.
  - CA3.5. Interpretouse a documentación técnica facilitada pola fábrica de pinturas e identificáronse as características dos produtos.
  - CA3.6. Identificouse a información dos pictogramas contidos nas follas técnicas.
  - CA3.7. Explicouse o funcionamento das máquinas expendedoras de bases.
  - CA3.8. Seleccionáronse os produtos necesarios para efectuar a mestura.
  - CA3.9. Definiuse a cantidade adecuada para cubrir a superficie.
  - CA3.10. Efectuouse a mestura de produtos conforme regras de proporcións e viscosidade, manexando a balanza electrónica computadorizada, a microficha ou o computador.
  - CA3.11. Realizáronse probas de axuste de cor mediante os ensaios necesarios na cámara cromática.
  - CA3.12. Verificouse o tipo de fondo que necesita a cor escollida e fíxose a correspondente aplicación previa á aplicación da tinguidura de cor.
  - CA3.13. Activouse e catalizouse a pintura seguindo especificacións técnicas, e logrouse a viscosidade estipulada.
  - CA3.14. Realizouse o traballo con seguridade, precisión, orde e limpeza.
- RA4. Pinta elementos da carrozaría aplicando técnicas especificadas pola fábrica da pintura e do vehículo.
  - CA4.1. Explicouse o funcionamento das pistolas aerográficas, o seu uso correcto, os tipos de pistolas segundo o poder de transferencia e as formas construtivas.
  - CA4.2. Explicáronse as partes dunha instalación de aire comprimido e as técnicas adecuadas para manter a calidade do aire, da secadura e da filtraxe de partículas.
  - CA4.3. Escolleuse a pistola acaída para o tipo de pintura que se aplique e regulouse correctamente a presión, o abano e o produto.
  - CA4.4. Explicouse o funcionamento da cabina de pintado e secadura e reguláronse os parámetros de pintado e secadura de pinturas e vernices, tendo en conta a aplicación de pinturas de base acuosa.
  - CA4.5. Realizouse o mantemento periódico da cabina de pintado.
  - CA4.6. Realizouse o axuste do equipamento aerográfico en función do tipo de pintura que haxa que aplicar.

- CA4.7. Axustáronse os parámetros de funcionamento da cabina de pintura segundo especificacións técnicas, durante a aplicación e durante a secadura da pintura.
- CA4.8. Aplícase pintura con pistola mantendo constante a distancia á superficie de aplicación, superpondo os abanos e deixando transcorrer o tempo adecuado entre as capas.
- CA4.9. Realizáronse esfumados ata conseguir que non se aprecie a diferenza de cor entre as pezas pintadas e as adxacentes.
- CA4.10. Efectuouse a secadura de pintura con diversos equipamentos, aire quente, infravermellos, ultravioleta e masa de aire, tendo en conta as técnicas específicas para pinturas de base acuosa.
- CA4.11. Verifícase que a pintura aplicada cumpra as especificacións do vehículo.
- CA4.12. Respectáronse os criterios de calidade requiridos nos procesos.
- CA4.13. Cumpríronse as normas de uso dos equipamentos, do material e das instalacións.
- CA4.14. Aplícanse normas de seguridade e saúde laboral, e de impacto ambiental.
- CA4.15. Realízase o mantemento e a limpeza de pistolas e útiles, recicláronse os refugallos e distribuíronse separadamente para a recollida selectiva.
- RA5. Corríxese defectos de pintado, tendo en conta a relación entre as súas causas e as técnicas aplicadas na súa reparación.
  - CA5.1. Localízase o defecto na pintura e decídese o proceso de reparación.
  - CA5.2. Utilízanse as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios nos procesos de corrección de defectos.
  - CA5.3. Reparáronse defectos orixinados por uso da técnica inadecuada de aplicación.
  - CA5.4. Reparáronse defectos orixinados por superficies mal preparadas.
  - CA5.5. Reparáronse defectos producidos por factores climáticos, mecánicos, industriais e biolóxicos.
  - CA5.6. Púíase e abrillántase a superficie reparada ata lle devolver a calidade requirida.
  - CA5.7. Respectáronse as normas de uso dos equipamentos, os materiais e as instalacións.
- RA6. Realízanse rotulaxes e adornos con franxas, e xustifícase a técnica e o procedemento seleccionados.
  - CA6.1. Defínese o que se quere expresar ou comunicar coa personalización.
  - CA6.2. Elabórase o bosquejo da personalización que haxa que realizar.
  - CA6.3. Determináronse as fases do proceso en función do bosquejo.
  - CA6.4. Seleccionouse a documentación técnica, os equipamentos e os medios necesarios.
  - CA6.5. Preparouse a superficie que se vaia rotular ou adornar con franxas, para asegurar a correcta ancoraxe das aplicacións.
  - CA6.6. Identifícanse as cores que cumpra preparar e a secuencia da súa aplicación.
  - CA6.7. Realizáronse as máscaras precisas para a definición dos adornos e rótulos.



- CA6.8. Realizouse a confección das cores.
- CA6.9. Realizouse o pintado para obter rotulaxes e franxas.
- CA6.10. Verificouse que o resultado do traballo se axuste ao bosquexo realizado.
- CA6.11. Realizáronse máscaras para personalización con adhesivos vinílicos.
- CA6.12. Mantívose a protección persoal e ambiental nos procesos.

## 1.6.2 Contidos básicos

### BC1. Selección de procedementos de embelecemento

- Procesos de pintado: en fabricación e en reparación.
- Fabricación de pinturas: predispersión; molturación; pinturas de reparación (composición) e de acabado; compoñentes básicos da pintura.
- Pinturas bicompoñente e tipos de catalizadores.
- Evolución histórica das pinturas: caucho, nitrocelulósicas, sintéticas e acrílicas.
- Familias de pinturas segundo a súa secadura: oxidación, evaporación e reacción química.
- Aditivos das pinturas de acabado, segundo a súa función e a natureza do material para pintar.

### BC2. Enmascaramento

- Conceptos sobre os procesos de enmascaramento.
- Produtos para cubrir superficies: funcións específicas.
- Papel de enmascarar.
- Plásticos e mantas.
- Cubrerrodas.
- Cintas e burletes de enmascarar.
- Líquidos enmascaradores.
- Filmes de protección térmica de elementos para secadura por infravermellos.
- Sistemas dispensadores.
- Equipamento auxiliar.
- Enmascaramentos de interiores e de exteriores (totais e parciais).

### BC3. Preparación de pinturas de acabado

- Función da cor. Percepción da cor: a luz, o ollo e o obxecto.
- Funcións das pinturas: protección, embelecemento, imaxe e personalización.
- Cores fundamentais e complementarias: combinación das cores.
- Circulo cromático.

- Identificación da pintura do vehículo.
- Procesos de elaboración da pintura. Interpretación de pictogramas das follas técnicas dos produtos.
- Axustes de cor. Probetas de cor. Cámara cromática. Tarxetas de variantes.
- Colorimetría: principios elementais.
- A cor na carrozaría: orientacións prácticas para a mestura e a igualación de cores.
- Útiles e equipamentos empregados na elaboración da pintura.

#### BC4. Aplicación das pinturas de acabado

- Equipamentos utilizados na aplicación e na secadura de pinturas.
  - Cabinas de pintura: partes e funcionamento. Motores de impulsión de aire e queimador de quentamento. Elementos filtrantes e o seu mantemento. Presións e temperatura, e a súa regulación segundo o proceso de pintado ou secadura.
  - Infravermellos e ultravioleta: tipos e normas de uso.
  - Tipos de pistolas segundo a súa constitución: gravidade, aspiración e retoques.
  - Tipos de pistolas segundo o seu poder de transferencia: estándar, HVLP e híbridas.
- Procesos de pintado de vehículos completos e de grandes superficies.
- O esfumado e as súas técnicas de aplicación: unha peza, varias pezas, zonas de corte, empates de vernizado e vernizado da peza completa.

#### BC5. Corrección de defectos de pintura

- Defectos e danos da pintura por unha inadecuada técnica de aplicación, imputables á instalación e debidos a outras causas.
- Danos e agresións na pintura por factores externos.
- Puimento e abrillantamento da pintura.
- Proceso de eliminación de defectos de pintura.
- Produtos empregados.

#### BC6. Rotulaxe e adornos con franxas

- Aerógrafo: tipos, características e manexo.
- Material auxiliar e o seu emprego. Realización de máscaras.
- Técnicas de aerografía: luces e sombras, efectos de volume, perspectivas, comunicación corporativa e anuncios. Calidade dos produtos aplicados e ancoraxe nas superficies.
- Procesos de rotulados, adornos con franxas, e liñas degradadas e esfumadas.
- Plasmación de obxectos sobre a superficie.

### 1.6.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de embelecemento de superficies en reparación de vehículos.

Esta función abrangue aspectos como:

- Protección das superficies que non se deben pulverizar.
- Execución da mestura de pintura.
- Obtención da cor.
- Igualación da cor orixinal coa da carrozaría.
- Procesos de pintado.
- Corrección de defectos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Pintado de automóviles, motocicletas, aeronaves, maquinaria agrícola, maquinaria de obras públicas e ferrocarrís.
- Pintado de superficies metálicas.
- Pintado de superficies sintéticas ou compostas.
- A reciclaxe de refugallos de pinturas e enmascaramentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), g), h) e l) do ciclo formativo, e as competencias a), f), h), i), j) e l).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Elaboración da pintura.
- Manexo de documentación técnica.
- Enmascaramento.
- Pintado de superficies metálicas, sintéticas ou compostas.
- Aplicación de técnicas de colorimetría.
- Coñecemento sobre o funcionamento, o uso e o mantemento de pistolas e outros útiles.
- Coñecemento sobre o funcionamento e o mantemento de cabinas de pintado e dos elementos das instalación de aire comprimido.
- Corrección de defectos nos procesos de pintado.
- Aplicación das normas de seguridade, saúde laboral e protección ambiental.

## 1.7 Módulo profesional: mecanizado básico

- Código: MP0260.
- Duración: 107 horas.

### 1.7.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Debuxa esbozos de pezas e interpreta a simboloxía específica, aplicando os convencionalismos de representación correspondentes.
  - 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.
  - CA1.4. 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.
- 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.
  - 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.
  - 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.
- 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.

- 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.
- 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. Déronse 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.
- RA4. Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.
  - 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.
  - CA4.4. 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. Seguiuse a secuencia correcta nas operacións de roscaxe interior e exterior, e efectuouse a lubricación correspondente.
  - 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.
  - CA4.11. Describíronse os tipos de roscas en relación cos posibles usos no automóbil.
  - CA4.12. Relacionáronse os tipos de brocas cos materiais que haxa que tradear, e explicáronse as partes dunha broca ( ángulo de corte, destalonamento, etc.).
- RA5. Realiza unións de elementos metálicos mediante soldadura branda e describe as técnicas utilizadas en cada caso.
  - CA5.1. Describíronse as características e as propiedades da soldadura branda.
  - CA5.2. Realizouse a preparación da zona de unión e elimináronse os residuos.

- 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 cumplan as características de resistencia e homoxeneidade requiridas.
- CA5.8. Describíronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura branda e mais o seu funcionamento.
- CA5.9. Consegúronse as características prescritas nas soldaduras executadas.
- RA6. Constrúe pequenos útiles adaptados ás necesidades do traballo, e avalía as condicións de manipulación e execución.
  - 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.
  - CA6.4. 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.

## 1.7.2 Contidos básicos

### BC1. Elaboración de esbozos de pezas

- Debuxo técnico básico.
- Normalización de planos.
- Simbología: normalización.
- Planta, alzado, vistas e seccións.
- Cotación.
- Técnicas de esbozamento.

### BC2. Trazado de pezas

- Fundamentos de metroloxía. Sistemas de medidas.
- 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.
- Operacións de trazado.

### BC3. Mecanizado manual

- Características dos materiais metálicos máis usados no automóbil: fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc.
- Obxecto da limadura.
- Uso e tipos de limas atendendo á súa forma e ao seu picado.
- 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 serraxe.
- Corte con tesoiras de chapa: tipos de tesoiras.
- Procesos de corte con tesoiras de chapa.

### BC4. Técnicas de roscaxe

- Obxecto da tradeadura.
- 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.
- Normalización e representación de roscas.
- Cálculos para a execución de roscas interiores e exteriores.
- Medición de roscas.
- Procesos de execución de roscas.

## BC5. Unións por soldadura branda

- Equipamentos de soldar: soldadores e lampadiñas.
- Materiais de achega.
- Desoxidantes máis utilizados.
- Preparación do metal base.
- O estaño.
- Procesos de execución de soldaduras.

## BC6. Construción de pequenos útiles

- Conformación de metais
- Unión de metais.
- Tolerancias de medidas.
- Mantemento de ferramentas.

### 1.7.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional é de soporte, e contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de montaxe e mantemento mediante operacións de mecanizado básico.

As técnicas de mecanizado e unión asociadas ás funcións de montaxe e mantemento abranguen aspectos como:

- Interpretación de planos e esbozos.
- Características e tratamentos de materiais.
- Execución de mecanizado.
- Aplicación das técnicas correspondentes.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Desmontaxe e montaxe de elementos amovibles e accesorios.
- Procesos en que interveña a interpretación de planos e esbozos.
- Procesos de medición de elementos e substitucións parciais en que se realice o trazado para o corte.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b) e e) do ciclo formativo, e as competencia a) e c).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Elaboración de planos e esbozos aplicando a simboloxía e a normalización da representación gráfica.
- Aplicación das técnicas de metroloxía nos procesos de medición utilizando os equipamentos de medida adecuados a cada caso.
- Mecanización manual e trazado para a obtención de pezas, axustes e seccións de elementos.
- Montaxe e desmontaxe de elementos aparafusados.
- Execución de roscas nos procesos de desmontaxe e montaxe.



- Execución de unións mediante soldadura branda.
- Execución e operatividade dos útiles fabricados.
- Aplicación das normas de seguridade, saúde laboral e protección ambiental.

## 1.8 Módulo profesional: formación e orientación laboral

- Código: MP0261.
- Duración: 107 horas.

### 1.8.1 Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais

- Código: MP0261\_12.
- Duración: 45 horas.

#### 1.8.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
  - CA1.2. Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
  - CA1.3. Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
  - CA1.4. Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.
  - CA1.5. Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.
  - CA1.6. Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.
  - CA1.7. Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría.
  - CA1.8. Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.
- RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría.
  - CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico en carrozaría.
  - CA2.2. Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.
  - CA2.3. Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico de carrozaría.
  - CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico en carrozaría.
  - CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade do título.

- RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
  - CA3.1. Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.
  - CA3.2. Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.
  - CA3.3. Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.
  - CA3.4. Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.
  - CA3.5. Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.
  - CA3.6. Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.
  - CA3.7. Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico en carrozaría.
  - CA3.8. Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para nunha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.
- RA4. Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico en carrozaría.
  - CA4.1. Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.
  - CA4.2. Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.
  - CA4.3. Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.
  - CA4.4. Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.
  - CA4.5. Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.
  - CA4.6. Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.

### 1.8.1.2 Contidos básicos

#### BC1. Dereitos e obrigas en seguridade e saúde laboral

- Relación entre traballo e saúde. Influencia das condicións de traballo sobre a saúde.
- Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
- Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en prevención de riscos laborais.
- Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar as situacións de risco no seu contorno laboral.

- Protección de persoas traballadoras especialmente sensibles a determinados riscos.

#### BC2. Avaliación de riscos profesionais

- Análise de factores de risco ligados a condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais.
- Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que se poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
- Riscos específicos no sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría en función das probables consecuencias, do tempo de exposición e dos factores de risco implicados.
- Avaliación dos riscos atopados en situacións potenciais de traballo no sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría.

#### BC3. Planificación da prevención de riscos na empresa

- Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.
- Órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.
- Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.
- Planificación da prevención na empresa.
- Plans de emerxencia e de evacuación en contornos de traballo.
- Elaboración dun plan de emerxencia nunha empresa do sector.
- Participación na planificación e na posta en práctica dos plans de prevención.

#### BC4. Aplicación de medidas de prevención e protección na empresa

- Medidas de prevención e protección individual e colectiva.
- Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
- Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.
- Actuación responsable en situacións de emerxencias e primeiros auxilios.

### **1.8.2 Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego**

- Código: MP0261\_22.
- Duración: 62 horas.

#### **1.8.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación**

- RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.

- CA1.1. Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico en carrozaría e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.
- CA1.2. Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
- CA1.3. Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.
- CA1.4. Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.
- CA1.5. Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
- CA1.6. Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.
- CA1.7. Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.
- RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
  - CA2.1. Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.
  - CA2.2. Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
  - CA2.3. Identificáronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.
  - CA2.4. Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
  - CA2.5. Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.
  - CA2.6. Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico en carrozaría.
  - CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.
  - CA2.8. Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.
  - CA2.9. Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.
  - CA2.10. Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
  - CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.
  - CA2.12. Identificáronse as características definatorias dos novos contornos de organización do traballo.
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da Seguridade Social ante as contingencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.

- CA3.1. Valorouse o papel da Seguridade Social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.
- CA3.2. Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema da Seguridade Social.
- CA3.3. Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.
- CA3.4. Determináronse as principais prestacións contributivas da Seguridade Social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.
- CA3.5. Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.
  - CA4.1. Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
  - CA4.2. Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.
  - CA4.3. Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.
  - CA4.4. Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.
  - CA4.5. Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico en carrozaría.
  - CA4.6. Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.
  - CA4.7. Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico en carrozaría.
  - CA4.8. Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.
  - CA4.9. Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

### 1.8.2.2 Contidos básicos

#### BC1. Xestión do conflito e equipos de traballo

- Diferenciación entre grupo e equipo de traballo.
- Valoración das vantaxes e os inconvenientes do traballo de equipo para a eficacia da organización.
- Equipos no sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría, segundo as funcións que desempeñen.
- Dinámicas de grupo.
- Equipos de traballo eficaces e eficientes.

- Participación no equipo de traballo: desempeño de papeis, comunicación e responsabilidade.
- Conflito: características, tipos, causas e etapas.
- Técnicas para a resolución ou a superación do conflito.

## BC2. Contrato de traballo

- Dereito do traballo.
- Organismos públicos (administrativos e xudiciais) que interveñen nas relacións laborais.
- Análise da relación laboral individual.
- Dereitos e deberes derivados da relación laboral.
- Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico en carrozaría.
- Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.
- Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución, etc.
- Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.
- Sindicatos de traballadores e asociacións empresariais.
- Representación das persoas traballadoras na empresa.
- Conflitos colectivos.
- Novos contornos de organización do traballo.

## BC3. Seguridade social, emprego e desemprego

- A Seguridade Social como pilar do estado social.
- Estrutura do sistema de Seguridade Social.
- Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.
- Protección por desemprego.
- Prestacións contributivas da Seguridade Social.

## BC4. Procura activa de emprego

- Coñecemento dos propios intereses e das propias capacidades formativo-profesionais.
- Importancia da formación permanente para a traxectoria laboral e profesional das persoas coa titulación de técnico en carrozaría.
- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico en carrozaría.
- Definición e análise do sector profesional do título de técnico en carrozaría.
- Proceso de toma de decisións.

- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.
- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.

### 1.8.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para que o alumno ou a alumna se poidan inserir laboralmente e desenvolver a súa carreira profesional no sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais k), m) e o) do ciclo formativo, e as competencias k), n), o) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información para a elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial no referente ao sector de mantemento vehículos.
- Posta en práctica de técnicas activas de procura de emprego.
- Realización de probas de orientación e dinámicas sobre as propias aspiracións, competencias e capacidades.
- Manexo de fontes de información, incluídos os recursos da internet para a procura de emprego.
- Preparación e realización de cartas de presentación e currículos (potenciarase o emprego doutros idiomas oficiais na Unión Europea no manexo de información e elaboración do currículo Europass).
- Familiarización coas probas de selección de persoal, en particular a entrevista de traballo.
- Identificación de ofertas de emprego público ás que se pode acceder en función da titulación, e resposta á súa convocatoria.
- Formación de equipos na aula para a realización de actividades mediante o emprego de técnicas de traballo en equipo.
- Estudo das condicións de traballo do sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría a través do manexo da normativa laboral, dos contratos máis comunmente utilizados e do convenio colectivo de aplicación no sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría.
- Superación de calquera forma de discriminación no acceso ao emprego e no desenvolvemento profesional.
- Análise da normativa de prevención de riscos laborais que lle permita a avaliación dos riscos derivados das actividades desenvolvidas no sector produtivo, así como a colaboración na definición dun plan de prevención para a empresa e das medidas necesarias para a súa posta en práctica.

O correcto desenvolvemento deste módulo esixe a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo semanais sexan consecutivas.



## 1.9 Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora

- Código: MP0262.
- Duración: 53 horas.

### 1.9.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
  - CA1.1. Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.
  - CA1.2. Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.
  - CA1.3. Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.
  - CA1.4. Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector de mantemento de vehículos na área de carrozaría.
  - CA1.5. Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.
  - CA1.6. Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.
  - CA1.7. Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito de mantemento de vehículos na área de carrozaría que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.
  - CA1.8. Analízase a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.
- RA2. Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.
  - CA2.1. Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.
  - CA2.2. Analízase o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.
  - CA2.3. Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
  - CA2.4. Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.

- CA2.5. Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de mantemento de carrozarías en función da súa posible localización.
- CA2.6. Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.
- CA2.7. Valorouse a importancia do balance social dunha empresa de mantemento de carrozarías e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.
- CA2.8. Identificáronse, en empresas de mantemento de carrozarías, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.
- CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.
- CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.
- CA2.11. Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de mantemento de carrozarías, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.
- CA2.12. Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.
- RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
  - CA3.1. Analizouse o concepto de persoa empresarial, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.
  - CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.
  - CA3.3. Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector de mantemento de carrozarías.
  - CA3.4. Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.
  - CA3.5. Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.
  - CA3.6. Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.
  - CA3.7. Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.
  - CA3.8. Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas de carrozaría tendo en conta a súa localización.
  - CA3.9. Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.
- RA4. Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.

- CA4.1. Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
- CA4.2. Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.
- CA4.3. Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionadas co mantemento de carrozaría de vehículos, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidacións trimestrais e liquidacións anuais).
- CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa de mantemento de carrozaría de vehículos, e describíronse os circuítos que recorre esa documentación na empresa.
- CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

## 1.9.2 Contidos básicos

### BC1. Iniciativa emprendedora

- Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade de mantemento de carrozaría de vehículos (materiais, tecnoloxía, organización da produción, etc.).
- A cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.
- Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.
- A actuación das persoas emprendedoras no sector da carrozaría.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora.
- Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.
- Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.
- Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito de mantemento de carrozaría de vehículos.

### BC2. A empresa e o seu contorno

- A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.
- Análise do contorno xeral dunha pequena ou mediana empresa de mantemento de carrozaría de vehículos: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
- Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de mantemento de carrozaría de vehículos: clientes, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.

- Localización da empresa.
- A persoa empresaria. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.
- Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.
- Cultura empresarial, e comunicación e imaxe corporativas.
- Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.
- Descrición dos elementos e estratexias do plan de produción e do plan de márketing.

### BC3. Creación e posta en marcha dunha empresa

- Formas xurídicas das empresas.
- Responsabilidade legal do empresario.
- A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.
- Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.
- Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.
- Axudas e subvencións para a creación dunha empresa de mantemento de carrozaría de vehículos.
- Plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.

### BC4. Función administrativa

- Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector de mantemento de carrozaría de vehículos.
- Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
- Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e ratios financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa.
- Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira.
- Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.
- Ciclo de xestión administrativa nunha empresa de mantemento de carrozaría de vehículos: documentos administrativos e documentos de pagamento.
- Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

## 1.9.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desenvolver a propia iniciativa no ámbito empresarial, tanto cara ao autoemprego como cara á asunción de responsabilidades e funcións no emprego por conta allea.

A formación do módulo permite alcanzar os obxectivos xerais m), n) e o) do ciclo formativo, e as competencias m), p) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información sobre o sector das empresas de mantemento de carrozaría de vehículos, incluíndo a análise dos procesos de innovación sectorial en marcha.
- Realización de casos e dinámicas de grupo que permitan comprender e valorar as actitudes das persoas emprendedoras e axustar a súa necesidade ao sector de mantemento de carrozarías de vehículos relacionado cos procesos de conformación e pintado de carrozaría, bastidor, cabina e equipamentos ou apeiros de vehículos.
- Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.
- A realización dun proxecto empresarial relacionado coa actividade de mantemento de carrozaría de vehículos composto por un plan de empresa e un plan financeiro e que inclúa todas as facetas de posta en marcha dun negocio.

O plan de empresa incluírá os seguintes aspectos: maduración da idea de negocio, localización, organización da produción e dos recursos, xustificación da súa responsabilidade social, plan de márketing, elección da forma xurídica, trámites administrativos, e axudas e subvencións.

O plan financeiro ha incluír o plan de tesouraría, a conta de resultados provisional e o balance previsional, así como a análise da súa viabilidade económica e financeira.

É aconsellable que o proxecto empresarial se vaia realizando conforme se desenvolvan os contidos relacionados nos resultados de aprendizaxe.

O correcto desenvolvemento deste módulo esixe a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo sexan consecutivas.

## 1.10 Módulo profesional: formación en centros de traballo

- Código: MP0263.
- Duración: 410 horas.

### 1.10.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica a estrutura e a organización da empresa en relación coa produción e a comercialización das instalacións que monta ou repara.
  - CA1.1. Identificouse a estrutura organizativa da empresa e as funcións de cada área.
  - CA1.2. Identificáronse os elementos da rede loxística da empresa: provedores, clientes, sistemas de produción, almacenaxe, etc.
  - CA1.3. Identificáronse os procedementos de traballo no desenvolvemento do proceso produtivo.
  - CA1.4. Relacionáronse as competencias dos recursos humanos co desenvolvemento da actividade produtiva.
  - CA1.5. Interpretouse a importancia de cada elemento da rede no desenvolvemento da actividade da empresa.
  - CA1.6. Relacionáronse características do mercado, tipo de clientes e provedores, e a súa posible influencia no desenvolvemento da actividade empresarial.
  - CA1.7. Identificáronse as canles de comercialización máis frecuentes nesta actividade.
  - CA1.8. Relacionáronse as vantaxes e os inconvenientes da estrutura da empresa, fronte a outro tipo de organizacións empresariais.
- RA2. Aplica hábitos éticos e laborais no desenvolvemento da actividade profesional conforme as características do posto de traballo e procedementos establecidos da empresa.
  - CA2.1. Recoñecéronse e xustificáronse:
    - Disposición persoal e temporal que necesita o posto de traballo.
    - Actitudes persoais (puntualidade, empatía, etc.) e profesionais (orde, limpeza e seguridade necesarias para o posto de traballo, responsabilidade, etc.).
    - Requisitos actitudinais ante a prevención de riscos na actividade profesional e as medidas de protección persoal.
    - Requisitos actitudinais referidos á calidade na actividade profesional.
    - Actitudes relacionais co propio equipo de traballo e coa xerarquía establecida na empresa.
    - Actitudes relacionadas coa documentación das actividades realizadas no ámbito laboral.
    - Necesidades formativas para a inserción e a reinserción laboral no ámbito científico e técnico do bo facer profesional.

- CA2.2. Identificáronse as normas de prevención de riscos laborais para aplicar na actividade profesional e os aspectos fundamentais da lei de prevención de riscos laborais.
- CA2.3. Aplicáronse os equipamentos de protección individual segundo os riscos da actividade profesional e as normas da empresa.
- CA2.4. Mantívose unha actitude clara de respecto polo medio nas actividades desenvolvidas, e aplicáronse as normas internas e externas vinculadas.
- CA2.5. Mantivéronse organizados, limpos e libres de obstáculos o posto de traballo e a área correspondente ao desenvolvemento da actividade.
- CA2.6. Interpretáronse e cumpríronse as instrucións recibidas, e responsabilizouse do traballo asignado.
- CA2.7. Estableceuse unha comunicación e unha relación eficaces coa persoa responsable en cada situación e cos membros do seu equipo, e mantívose un trato fluído e correcto.
- CA2.8. Coordinouse co resto do equipo, e informou de calquera cambio, necesidade salientable ou imprevisto.
- CA2.9. Valorouse a importancia da actividade propia e a adaptación aos cambios de tarefas asignados no desenvolvemento dos procesos produtivos da empresa, integrándose nas novas funcións.
- CA2.110. Comprometeuse responsablemente na aplicación das normas e os procedementos no desenvolvemento de calquera actividade ou tarefa.
- RA3. Identifica deformacións e avarías en situacións reais de traballo, medindo magnitudes, observando as causas e os efectos, e seguindo especificacións.
  - CA3.1. Seleccionáronse os equipamentos e os medios para efectuar o diagnóstico, e realizouse a súa preparación e a súa posta a punto.
  - CA3.2. Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación da simboloxía e das medidas coas comprobacións realizadas no vehículo.
  - CA3.3. Interpretáronse os datos obtidos nas medicións comparándoos cos datos nas especificacións técnicas.
  - CA3.4. Realizouse o diagnóstico cos equipamentos e os medios adecuados, seguindo especificacións técnicas.
  - CA3.5. Determináronse os elementos que haxa que substituír ou reparar tendo en conta as especificacións do diagnóstico
  - CA3.6. Integrouse dentro do grupo de traballo e amosou iniciativa e interese.
- RA4. Repara e substitúe elementos fixos e amovibles de materiais metálicos e sintéticos utilizando as técnicas e os medios adecuados en cada caso.
  - CA4.1. Realizouse o diagnóstico de reparación de avarías e deformacións, manexando documentación técnica e instrumentación de medida e control.
  - CA4.2. Realizáronse operacións de reconformación de chapa e recuperáronse as formas e as dimensións estipuladas, coa calidade requirida.
  - CA4.3. Reparáronse elementos de materiais plásticos e compostos, aplicando as técnicas adecuadas.
  - CA4.4. Realizáronse substitucións parciais e totais de elementos fixos e efectuáronse unións soldadas, cumprindo as especificacións do tipo de unión e as características de resistencia.

- CA4.5. Realizouse a montaxe, a desmontaxe, a substitución e a reparación de elementos amovibles nas carrozarías de vehículos, e recuperáronse en todos os casos as características técnicas.
- CA4.6. Verificouse que as reparacións efectuadas cumpran a calidade requirida.
- CA4.7. Cumpríronse as normas de uso dos medios, os equipamentos e os espazos, e realizouse a preparación e os axustes de parámetros.
- CA4.8. Aplicáronse e cumpríronse as normas de seguridade, de riscos laborais e de impacto ambiental.
- RA5. Repara elementos estruturais de vehículos na bancada e devólveo ás súas dimensións e ás súas características orixinais
  - CA5.1. Estudouse a deformación que sofre a carrozaría e determinouse a secuencia de operacións para a súa reparación.
  - CA5.2. Realizouse a colocación do vehículo na bancada e efectuáronse as ancoraxes necesarias para o fixar segundo as especificacións de fábrica da bancada e do vehículo.
  - CA5.3. Determináronse os puntos de referencia necesarios para a toma de medidas tendo en conta a deformación sufrida.
  - CA5.4. Realizáronse tiros e contratiros na estrutura do vehículo, corrixíronse as deformacións e recuperáronse as características dimensionais e de forma.
  - CA5.5. Efectuáronse as operacións de conformación da estrutura e substitución de elementos danados, con interpretación das fichas técnicas.
  - CA5.6. Operouse coas ferramentas, os útiles e os equipamentos empregados nos procesos de estiramento da carrozaría.
  - CA5.7. Realizáronse os traballos con orde e limpeza, e respectáronse os tempos estipulados.
- RA6. Efectúa a preparación e o embelecemento de superficies de vehículos, logo de realizar a preparación dos produtos, utilizando os medios adecuados.
  - CA6.1. Realizáronse procesos de enmascaramento de carrozarías protexendo as partes que non se vaian pulverizar.
  - CA6.2. Efectuáronse operacións de limpeza e desengraxamento de superficies.
  - CA6.3. Aplicáronse revestimentos de baixos, ceras protectoras de cavidades e seladores, e lográronse restituír as características orixinais do vehículo.
  - CA6.4. Lixáronse as superficies, cunha correcta graduación do gran da lixa.
  - CA6.5. Identificouse a cor do vehículo e a súa variante.
  - CA6.6. Preparouse a pintura da cor do vehículo.
  - CA6.7. Aplicáronse produtos de preparación e embelecemento.
  - CA6.8. Seleccionáronse os residuos para a súa recollida segundo os criterios utilizados pola empresa.
  - CA6.9. Realizáronse os procesos cumprindo as normas de relación persoal na empresa.

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias e os obxectivos xerais propios deste título que se alcanzaron no centro educativo, ou a desenvolver competencias características de difícil consecución nel.



## 2. Anexo II

### A) Espazos mínimos

Espazo formativo	Superficie en m <sup>2</sup> (30 alumnos/as)	Superficie en m <sup>2</sup> (20 alumnos/as)	Grao de utilización
Aula polivalente	60	40	27%
Taller de chapa	120	100	42%
Taller de pintura	120	100	20%
Laboratorio de colorimetría	30	20	1%
Taller de estruturas do vehículo	120	100	10%

- A Consellería de Educación e Ordenación Universitaria poderá autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos e alumnas, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.
- O grao de utilización expresa en tanto por cento a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas no centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto da duración total destas.
- Na marxe permitida polo grao de utilización, os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnado que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.
- En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.

### B) Equipamentos mínimos

Equipamento
<ul style="list-style-type: none"><li>– Equipamentos informáticos e audiovisuais. Software.</li><li>– Equipamento de subministración de aire comprimido.</li><li>– Ferramentas eléctricas e pneumáticas manuais: serras alternativas, de disco; amoladoras angulares; trades angulares e rec-tos; despunteadoras-fresas por puntos; punzonadora e escalonadora; cicel; lixadoras orbitais, rotorbitais, rotoexcéntricas; pui-dora-abrillantadora; etc.</li><li>– Equipamentos de soldaxe: eléctrica de arco de eléctrodo revestido, MIG-MAG, TIG, oxiacetilénica, etc.</li><li>– Equipamentos multifunción.</li><li>– Ferramentas xenéricas e específicas de chapista: martelos, zafras, pancas, mordazas, para reparación de aluminio, etc.</li><li>– Equipamento de desabolar: pistón mecánico, pneumático de ventosas, sen deterioración de pintura, etc.</li><li>– Equipamentos para a reparación de plásticos.</li><li>– Bancada universal con equipamentos de ancoraxe, medición e verificación.</li><li>– Equipamento de tracción ("L", torre, etc.) e gato hidráulico portátil con accesorios.</li><li>– Equipamentos de substitución e reparación de cristais.</li><li>– Plotter para corte de vinilos e similares.</li><li>– Cabina de pintado e secadura.</li><li>– Plano aspirante.</li><li>– Equipamento de extracción de po.</li><li>– Báscula dixital.</li><li>– Equipamento para aplicación aerográfica de produtos de preparación e embelecemento con distintas técnicas.</li><li>– Equipamento para aplicación de produtos de protección.</li></ul>

- Equipamento de secadura por infravermellos.
- Lavaollos de emerxencia.
- Elevadores de vehículos.
- Ferramentas xenéricas de electromecánica: chaves planas, de tubo, de estrela acobadada, desparafusadores, alicates, etc.
- Mesas de traballo con tornos.
- Aparellos de medida: calibres, micrómetros, etc.
- Útiles de traza, marcaxe, mecanizado e roscaxe de pezas.
- Gatos hidráulicos de carreta.

### 3. Anexo III

#### A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de carrozaría

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0254. Elementos amovibles.</li> </ul>	Mantemento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.</li> </ul>	Mantemento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0256. Elementos fixos.</li> </ul>	Mantemento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0257. Preparación de superficies.</li> </ul>	Mantemento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0258. Elementos estruturais do vehículo.</li> </ul>	Organización e procesos de mantemento de vehículos.	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario .
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0259. Embelecemento de superficies.</li> </ul>	Mantemento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0260. Mecanizado básico.</li> </ul>	Mantemento de vehículos.	Profesorado técnico de formación profesional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0261. Formación e orientación laboral.</li> </ul>	Formación e orientación laboral.	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.</li> </ul>	Formación e orientación laboral	Catedrático/a de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.

#### B) Titulacións equivalentes para efectos de docencia

Corpos	Especialidades	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesorado de ensino secundario.</li> </ul>	Formación e orientación laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diplomado/a en ciencias empresariais.</li> <li>Diplomado/a en relacións laborais.</li> <li>Diplomado/a en traballo social.</li> <li>Diplomado/a en educación social.</li> <li>Diplomado/a en xestión e administración pública.</li> </ul>
	Organización e procesos de mantemento de vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diplomado/a en navegación marítima.</li> <li>Diplomado/a en radioelectrónica naval.</li> <li>Diplomado/a en máquinas navais.</li> <li>Enxeñeiro/a técnico/a aeronáutico/a, en todas as súas especialidades.</li> <li>Enxeñeiro/a técnico/a agrícola, en todas as súas especialidades.</li> <li>Enxeñeiro/a técnico/a forestal, en todas as súas especialidades.</li> <li>Enxeñeiro/a técnico/a de minas, en todas as súas especialidades.</li> <li>Enxeñeiro/a técnico/a naval, en todas as súas especialidades.</li> <li>Enxeñeiro/a técnico/a de obras públicas, en todas as súas especialidades.</li> <li>Enxeñeiro/a técnico/a industrial, en todas as súas especialidades.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profesorado técnico de formación profesional.</li> </ul>	Mantemento de vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnico/a superior en automoción, e outros títulos equivalentes</li> </ul>
---	--------------------------	---

**C) Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que conforman o título para os centros de titularidade privada e doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa**

Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP0254. Elementos amovibles.</li> <li>▪ MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.</li> <li>▪ MP0256. Elementos fixos.</li> <li>▪ MP0257. Preparación de superficies.</li> <li>▪ MP0259. Embelecemento de superficies.</li> <li>▪ MP0260. Mecanizado básico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.</li> <li>▪ Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a ou arquitecto/a técnico/a, ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.</li> <li>▪ Técnico/a superior en automoción, ou outros títulos equivalentes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP0258. Elementos estruturais do vehículo.</li> <li>▪ MP0261. Formación e orientación laboral.</li> <li>▪ MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes para os efectos de docencia.</li> </ul>

## 4. Anexo IV

**Validacións entre módulos profesionais establecidos no título de técnico en carrozaría ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 e os establecidos no título de técnico en carrozaría ao abeiro da Lei orgánica 2/2006**

Módulos profesionais do ciclo formativo (LOXSE): Carrozaría	Módulos profesionais do ciclo formativo (LOE): Carrozaría
▪ Elementos amovibles.	▪ MP0254. Elementos amovibles.
▪ Elementos metálicos e sintéticos.	▪ MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.
▪ Elementos fixos.	▪ MP0256. Elementos fixos.
▪ Preparación de superficies.	▪ MP0257. Preparación de superficies.
▪ Elementos estruturais do vehículo.	▪ MP0258. Elementos estruturais do vehículo.
▪ Embelecemento de superficies.	▪ MP0259. Embelecemento de superficies.
▪ Administración, xestión e comercialización na pequena empresa.	▪ MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.
▪ Formación en centros de traballo.	▪ MP0263. Formación en centros de traballo.

## 5. Anexo V

### A) Correspondencia das unidades de competencia acreditadas consonte o establecido no artigo 8 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, cos módulos profesionais para a súa validación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0122_2: Realizar a preparación, a protección e a igualación de superficies de vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0257. Preparación de superficies.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0123_2: Efectuar o embelecemento de superficies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0259. Embelecemento de superficies.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0124_2: Substituír elementos fixos do vehículo total ou parcialmente</li> <li>UC0129_2: Substituír e/ou reparar elementos fixos non estruturais do vehículo total ou parcialmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0256. Elementos fixos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0125_2: Reparar a estrutura do vehículo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0258. Elementos estruturais do vehículo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0126_2: Realizar a conformación de elementos metálicos e reformas de importancia.</li> <li>UC0128_2: Realizar a reparación de elementos metálicos e sintéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0127_2: Substituír e/ou reparar elementos amovibles dun vehículo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0254. Elementos amovibles</li> </ul>

### B) Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0254. Elementos amovibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0127_2: Substituír e/ou reparar elementos amovibles dun vehículo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0126_2: Realizar a conformación de elementos metálicos e reformas de importancia.</li> <li>UC0128_2: Realizar a reparación de elementos metálicos e sintéticos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0256. Elementos fixos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0124_2: Substituír elementos fixos do vehículo total ou parcialmente</li> <li>UC0129_2: Substituír e/ou reparar elementos fixos non estruturais do vehículo total ou parcialmente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0257. Preparación de superficies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0122_2: Realizar a preparación, a protección e a igualación de superficies de vehículos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0258. Elementos estruturais do vehículo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0125_2: Reparar a estrutura do vehículo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MP0259. Embelecemento de superficies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UC0123_2: Efectuar o embelecemento de superficies.</li> </ul>

## 6. Anexo VI

### Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo para o réxime ordinario

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	▪ MP0254. Elementos amovibles	212	▪ Mantemento de vehículos.
1º	▪ MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.	267	▪ Mantemento de vehículos.
1º	▪ MP0256. Elementos fixos.	267	▪ Mantemento de vehículos.
1º	▪ MP0260. Mecanizado básico.	107	▪ Mantemento de vehículos.
1º	▪ MP0261. Formación e orientación laboral.	107	▪ Formación e orientación laboral.
Total 1º (FCE)		960	
2º	▪ MP0257. Preparación de superficies.	172	▪ Mantemento de vehículos.
2º	▪ MP0258. Elementos estruturais do vehículo.	193	▪ Organización e procesos de mantemento de vehículos.
2º	▪ MP0259. Embelecemento de superficies.	212	▪ Mantemento de vehículos.
2º	▪ MP0262. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	▪ Formación e orientación laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	▪ MP0263. Formación en centros de traballo.	410	

## 7. Anexo VII

### Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
■ MP0254. Elementos amovibles.	■ MP0254_13. Unións amovibles.	100
	■ MP0254_23. Elementos mecánicos.	62
	■ MP0254_33. Elementos eléctricos.	50
■ MP0255. Elementos metálicos e sintéticos.	■ MP0255_12. Elementos metálicos.	157
	■ MP0255_22. Elementos sintéticos.	110
■ MP0256. Elementos fixos.	■ MP0256_12. Elementos fixos soldados.	217
	■ MP0256_22. Elementos pegados e engatillados.	50
■ MP0261. Formación e orientación laboral.	■ MP0261_12. Prevención de riscos.	45
	■ MP0261_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.	62