

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CD3TMV000100	Automoción	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0294	Elementos amovibles e fixos non estruturais	2024/2025	5	185	185
MP0294_13	Representacións gráficas, mecanizado e elementos amovibles	2024/2025	5	39	39
MP0294_23	Unión de elementos fixos	2024/2025	5	87	87
MP0294_33	Elementos metálicos e sintéticos.	2024/2025	5	59	59

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	OLGA IGLESIAS SOLER,PABLO CASTRO LORENZO (Subst.)
Outro profesorado	PABLO CASTRO LORENZO

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

O regulamento do ensino é competencia plena da Comunidade Autónoma segundo o estatuto de Autonomía. Consonte o anterior, o Decreto 32/2010, do 25 de febreiro, establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en automoción.

Tívoise en conta a Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional que ten por obxecto a constitución e ordenación de un sistema único e integrado de formación profesional.

Tamén o Real Decreto 659/2023, de 18 de xullo, polo que se desenvolve a ordenación do Sistema de Formación Profesional.

Por último, axústase esta programación á RESOLUCIÓN do 10 de xullo de 2024, da Dirección Xeral de Formación Profesional, pola que se ditan instrucións sobre a ordenación e a organización dos graos D e E de formación profesional para o curso 2024/25; resolución baseada no Real Decreto 659/2023.

A competencia xeral deste título consiste en realizar operacións de mantemento, montaxe de accesorios e transformacións nas áreas de mecánica, hidráulica, pneumática e electricidade do sector da automoción, axustándose a procedementos e tempos establecidos, e cumprindo as especificacións de calidade, seguridade e protección ambiental.

Dos obxectivos xerais do currículo extraemos os seguintes que teñen relación directa con este módulo:

- a) Interpretar a información e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións de mantemento e reparación de vehículos, equipamentos e apeiros para obter un prediagnóstico de reparación.
- b) Identificar as operacións e os medios necesarios para planificar os procesos de mantemento e conformación de elementos metálicos, sintéticos e estruturais.
- c) Identificar as actividades e os medios necesarios para levar a cabo operacións de mantemento, utilizando as informacións e os soportes necesarios para efectuar taxacións e confeccionar orzamentos de reparación.
- d) Interpretar as normas de seguridade laboral e ambiental segundo a normativa e a documentación establecida para supervisar o seu cumprimento.
- e) Valorar as actividades de traballo nun proceso produtivo, identificando a súa achega ao proceso global, para participar nos grupos de traballo e conseguir os obxectivos da produción.

Obxectivos que xunto co do resto dos módulos axudaran ó alumno a desempeñar unha competencia plena nos seguintes postos de traballo mais destacables que pode exercer:

- + Electronicista de vehículos.
- + Electricista electrónico/a de mantemento e reparación en automoción.
- + Mecánico/a de automóviles.
- + Electricista de automóviles.
- + Electromecánico/a de automóviles.
- + Mecánico/a de motores e os seus sistemas auxiliares, de automóviles e motocicletas.

- + Reparador/ora de sistemas pneumáticos e hidráulicos.
- + Reparador/ora de sistemas de transmisión e freos.
- + Reparador/ora de sistemas de dirección e suspensión.
- + Operario/a de ITV.
- + Instalador/ora de accesorios en vehículos.
- + Operario/a de empresas dedicadas á fabricación de recambios.
- + Electromecánico/a de motocicletas.
- + Vendedor/ora distribuidor/ora de recambios e equipamentos de diagnose.

Tendo gran relevancia para o ámbito productivo da comarca, posto que contra cun gran potencial no sector do automobil, destacando dende concesionarios oficiais de primeiras marcas ata fabricas de vehiculos industriais tales como autobuses, etc.

### 3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquire na empresa.	4	1
2	Representacións gráficas	Sistemas de representación gráfica.	9	4
3	Operacións básicas de mecanizado a man.	Operacións básicas de mecanizado.	12	10
4	Substitución de elementos amovibles.	Substitución de elementos amovibles.	14	10
5	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquire na empresa.	3	1
6	Características das carrozarías e das unións fixas empregadas nelas.	Descrición e análise das carrozarías e das unións fixas empregadas nelas.	10	9
7	Unións fixas non soldadas.	Descrición e realización de unións fixas non soldadas, empregando adhesivos estruturais, remaches, e outros elementos de unión de carácter permanente.	12	10
8	Unións fixas soldadas.	Descrición dos diferentes tipos de soldadura empregados nas carrozarías e realización de prácticas dos máis empregados no taller.	31	15
9	Sustitución de elementos fixos na carrozaría.	Análise das técnicas e zonas de corte e realización de substitucións parciais nos elementos da carrocería autoportante.	31	15
10	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquire na empresa.	3	1

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
11	Elementos metálicos, características e reparación.	Aprendizaxe dos elementos metálicos das carrocerías, as características máis relevantes e reparación dos mesmos.	25	10
12	Elementos sintéticos, características e reparación.	Aprendizaxe dos elementos sintéticos das carrocerías, as características máis relevantes e reparación dos mesmos.	21	9
13	Transformacións de carrocerías.	Solucións construtivas para a realización das transformacións opcionais e o deseño de pequenos útiles, avaliando as condicións de execución e funcionalidade.	10	5

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	4

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Define operacións de mecanizado básico, para o que interpreta os parámetros que as identifican.	NO
RA3 - Substitúe elementos amovibles, accesorios e gornecementos, para o que interpreta as técnicas e os procesos de desmontaxe e montaxe.	NO

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.6 Efectuouse o axuste de parámetros nas máquinas de tradear, tendo en conta o material para traballar e o diámetro do trade.
CA2.7 Mecanizáronse pezas manualmente mediante procesos de limadura e serrado logrando o acabado superficial e dimensional especificado en esbozos.
CA2.8 Realizouse a roscaxe de pezas interior e exteriormente, efectuando a tradeadura e a selección da vara en función do cálculo efectuado.
CA3.6 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos amovibles e determináronse os parámetros que definen a unión, con aplicación dos procedementos adecuados.
CA3.8 Realizouse a substitución de accesorios e gornecementos segundo o método establecido.

**Cráterios de avaliación**

CA3.9 Verifícase que as operacións realizadas restitúan a funcionalidade e as características de ensamblaxe dos elementos reparados ou substituídos.

**4.1.e) Contidos**
**Contidos**

Máquinas de tradear e parámetros para ter en conta

Brocas.

Procesos de tradeadura e abucinamento.

Parafusos utilizados nos vehículos: tipos e características dos parafusos; pasos; elementos que definen un parafuso; freos; cálculo do trade para os parafusos de rosca chapa.

Procesos de montaxe e desmontaxe de elementos amovibles, tapizados e gornecementos.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Representacións gráficas	9

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Debuxa esbozos de pezas e útiles, para o que selecciona a información contida na documentación técnica e a normalización establecida.	SI

**4.2.d) Cráterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**
**Cráterios de avaliación**

CA1.1 Recoñécéronse os sistemas de representación gráfica.

Criterios de avaliación
CA1.2 Interpretouse a normativa aplicada en debuxo técnico, formatos, liñas de representación e simboloxía, etc.
CA1.3 Realizouse a toma de medidas do obxecto para realizar a súa representación.
CA1.4 Identificáronse os cortes e as seccións para representar no esbozo.
CA1.5 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles dos planos e da documentación técnica para determinar a información contida neles.
CA1.6 Debuxáronse as vistas, as seccións e os detalles do esbozo, aplicando a simboloxía normalizada.
CA1.7 Verificouse que as medidas do esbozo se correspondan coas obtidas no proceso de medición de pezas, elementos ou transformacións para realizar.
CA1.8 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Metroloxía.
Aparellos de medida.
Sistema de representación.
Esbozamento.
Normalización: simboloxía e formatos rotulación.
Representación de soportes e accesorios.
Normalización de planos.
Técnicas de esbozamento.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Operacions basicas de mecanizado a man.	12

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Define operacións de mecanizado básico, para o que interpreta os parámetros que as identifican.	SI

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Descríbense as características e as propiedades dos materiais metálicos utilizados na fabricación de vehículos (fundición, aceiro, aluminio, etc.).
CA2.2 Descríbense as técnicas de mecanizado básico, e as ferramentas e os equipamentos para utilizar (limadura, serraxe, tradeadura, roscaxe, etc.).
CA2.3 Debúxose o esbozo da peza que cumpra mecanizar e determináronse as formas, as dimensións e o acabado superficial.
CA2.4 Determinouse a secuencia de operacións e seleccionáronse as ferramentas, as máquinas e os útiles.
CA2.5 Executouse o trazado de forma precisa para a realización da peza.
CA2.6 Efectuouse o axuste de parámetros nas máquinas de tradear, tendo en conta o material para traballar e o diámetro do trade.
CA2.7 Mecanizáronse pezas manualmente mediante procesos de limadura e serrado logrando o acabado superficial e dimensional especificado en esbozos.
CA2.8 Realizouse a roscaxe de pezas interior e exteriormente, efectuando a tradeadura e a selección da vara en función do cálculo efectuado.
CA2.9 Verificouse que as dimensións e as medidas finais da peza ou do elemento construído se axusten a cotas definidas en esbozos.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

**Criterios de avaliación**

CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.3.e) Contidos**
**Contidos**

Materiais metálicos empregados en automoción: Métodos de obtención. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Características e propiedades dos metais e das aliaxes. Utilización.

Trazado e marcaxe de pezas.

Ferramentas utilizadas nos procesos de mecanizado manual.

Procesos de limadura e serraxe.

Máquinas de tradear e parámetros para ter en conta

Brocas.

Procesos de tradeadura e abucinamento.

Cálculos da roscaxe.

Procesos de roscaxe: útiles e ferramentas.

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Substitución de elementos amovibles.	14

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Substitúe elementos amovibles, accesorios e gornecementos, para o que interpreta as técnicas e os procesos de desmontaxe e montaxe.	SI

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA3.1 Aplicáronse as técnicas de diagnóstico para determinar as intervencións que cumpra efectuar.
CA3.2 Relacionáronse os elementos de unión e ensamblaxe (parafusos, remaches, colas, masillas e grampas) cos elementos para desmontar e montar.
CA3.3 Interpretouse a documentación técnica atendendo á relación entre a súa simboloxía e a unión dos elementos para substituír.
CA3.4 Identifícaronse os elementos amovibles, os accesorios e os gornecementos para substituír, e seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos que haxa que utilizar.
CA3.5 Realizáronse os cálculos dos parámetros para a ensamblaxe de elementos de unión.
CA3.6 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos amovibles e determináronse os parámetros que definen a unión, con aplicación dos procedementos adecuados.
CA3.7 Realizouse a substitución de cristais pegados e calzados aplicando os procedementos establecidos.
CA3.8 Realizouse a substitución de accesorios e gornecementos segundo o método establecido.
CA3.9 Verificouse que as operacións realizadas restitúan a funcionalidade e as características de ensamblaxe dos elementos reparados ou substituídos.
CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Sistemas de roscas.
Parafusos utilizados nos vehículos: tipos e características dos parafusos; pasos; elementos que definen un parafuso; freos; cálculo do trade para os parafusos de rosca chapa.
Grampas: tipos, sistemas de suxeición e cálculo do trade para a súa montaxe.

Contidos
Pegamento, masillas e adhesivos: tipos, características, utilización, preparación, catalizadores, activadores e reactivos.
Remaches: tipos, usos, cálculo do trade e proceso de remache.
Preparación das unións.
Procesos de montaxe e desmontaxe de elementos amovibles, tapizados e gornecementos.
Cristais. Sistemas de fixación. Útiles e materiais que cumpra utilizar. Técnicas e procedementos de substitución.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Formación en empresa.	3

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica as técnicas de substitución de elementos fixos, e relaciona os métodos de unión cos elementos para unir, en función das súas características de resistencia.	NO

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.4 Realizáronse cortes e despuntamentos coas ferramentas e cos equipamentos adecuados, tendo en conta o tipo de unión (solapada, tope, reforzo, etc.).
CA1.6 Soldáronse pezas mediante soldadura MIG-MAG.
CA1.8 Soldáronse pezas con soldadura por puntos, logo de seleccionar os eléctrodos en función das pezas para unir.
CA1.12 Realizáronse unións e engatillamentos segundo especificacións do fabricante.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
<p>Procedementos de montaxe e desmontaxe de elementos fixos.</p> <p>Procesos de soldaxe con soldadura eléctrica por arco con eléctrodo revestido, MIG-MAG, TIG, MIG-Brazing, sinérxica para aluminio, por puntos e oxiacetilénica.</p> <p>Posta a punto dos equipamentos para os procesos de soldaxe.</p> <p>Axuste de parámetros dos equipamentos en función dos materiais para unir.</p>

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Características das carrozarías e das unións fixas empregadas nelas.	10

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica as técnicas de substitución de elementos fixos, e relaciona os métodos de unión cos elementos para unir, en función das súas características de resistencia.	NO

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbese o despezamento dos elementos que compoñen unha carrozaría, un bastidor ou unha cabina, e relacionáronse os elementos co tipo de unión e coa simboloxía utilizada en fábrica.
CA1.2 Descríbense os procesos de separación dos elementos metálicos, así como as ferramentas, os útiles e as máquinas que se empregan para quitar puntos e cordóns de soldadura.
CA1.14 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Elementos que constitúen unha carrozaría.

Contidos
Técnicas de unión de elementos fixos.
Procedementos de montaxe e desmontaxe de elementos fixos.

**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Unións fixas non soldadas.	12

**4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica as técnicas de substitución de elementos fixos, e relaciona os métodos de unión cos elementos para unir, en función das súas características de resistencia.	NO

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.12 Realizáronse unións e engatillamentos segundo especificacións do fabricante.
CA1.14 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.15 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.16 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Pegada e engatillamento de elementos.
Axuste de parámetros dos equipamentos en función dos materiais para unir.

**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Unións fixas soldadas.	31

**4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica as técnicas de substitución de elementos fixos, e relaciona os métodos de unión cos elementos para unir, en función das súas características de resistencia.	NO

**4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.5 Descríbense os sistemas de soldadura utilizados na reparación de carrozarías (MIG-MAG, MIG-Brazing, TIG, sinérxica para aluminio, por puntos, etc.) e os parámetros para ter en conta.
CA1.6 Soldáronse pezas mediante soldadura MIG-MAG.
CA1.7 Soldáronse pezas de aluminio mediante soldadura sinérxica, logo de temperar a zona.
CA1.8 Soldáronse pezas con soldadura por puntos, logo de seleccionar os eléctrodos en función das pezas para unir.
CA1.9 Uníronse pezas mediante soldadura oxiacetilénica seguindo especificacións técnicas.
CA1.10 Soldáronse pezas mediante soldadura TIG, utilizando o material de achega en función do material base.
CA1.11 Realizáronse as unións por soldadura tendo en conta as especificacións técnicas de fábrica do vehículo e as máquinas utilizadas.
CA1.14 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.15 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.16 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.8.e) Contidos**

Contidos
0 Defectos nos procesos de soldaxe.
Equipamentos de soldaxe, gases, materiais de achega e mantemento dos equipamentos.
Procesos de soldaxe con soldadura eléctrica por arco con eléctrodo revestido, MIG-MAG, TIG, MIG-Brazing, sinérxica para aluminio, por puntos e oxiacetilénica.
Posta a punto dos equipamentos para os procesos de soldaxe.
Axuste de parámetros dos equipamentos en función dos materiais para unir.
Aplicación de temperatura no aluminio segundo os procesos.

**4.9.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
9	Sustitución de elementos fixos na carrozaría.	31

**4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica as técnicas de substitución de elementos fixos, e relaciona os métodos de unión cos elementos para unir, en función das súas características de resistencia.	NO

**4.9.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícaronse as zonas danadas e indicáronse os cortes e as substitucións segundo especificacións técnicas de fábrica.
CA1.4 Realizáronse cortes e despuntamentos coas ferramentas e cos equipamentos adecuados, tendo en conta o tipo de unión (solapada, tope, reforzo, etc.).
CA1.7 Soldáronse pezas de aluminio mediante soldadura sinérxica, logo de temperar a zona.
CA1.8 Soldáronse pezas con soldadura por puntos, logo de seleccionar os eléctrodos en función das pezas para unir.

Criterios de avaliación
CA1.11 Realizáronse as unións por soldadura tendo en conta as especificacións técnicas de fábrica do vehículo e as máquinas utilizadas.
CA1.13 Verificouse que as unións efectuadas cumpran as especificacións de calidade estipuladas e que non presenten defectos.
CA1.14 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.15 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.16 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

#### 4.9.e) Contidos

Contidos
<p>Procedementos de montaxe e desmontaxe de elementos fixos.</p> <p>Preparación do oco.</p> <p>Aplicación de temperatura no aluminio segundo os procesos.</p>

#### 4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Formación en empresa.	3

#### 4.10.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica as deformacións sufridas nos elementos non estruturais metálicos e sintéticos, e selecciona o método de reparación en función da deformación presentada.	NO

**4.10.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.5 Reparáronse deformacións en elementos metálicos tendo en conta as características, as formas e a accesibilidade.
CA1.7 Reparáronse elementos de materiais sintéticos (termoestables) logo de realizar a preparación dos produtos necesarios (catalizadores, resinas, etc.), tendo en conta as súas características e as súas propiedades.
CA1.9 Reparáronse materiais termoplásticos mediante soldadura con achega de calor.
CA1.11 Reparáronse materiais termoplásticos por pegado estrutural.

**4.10.e) Contidos**

Contidos
<p>Procesos de reparación de materiais metálicos.</p> <p>Materiais sintéticos: métodos de obtención, características, utilización, simboloxía e identificación.</p> <p>Técnicas e procedementos empregados para a identificación dos materiais sintéticos.</p> <p>Técnicas e procedementos empregados para a reparación de termoplásticos por soldadura con achega de calor, por soldadura química e por pegado estrutural.</p>

**4.11.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
11	Elementos metálicos, características e reparación.	25

**4.11.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica as deformacións sufridas nos elementos non estruturais metálicos e sintéticos, e selecciona o método de reparación en función da deformación presentada.	NO

**4.11.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os métodos e os ensaios utilizados para identificar o tipo de material que haxa que manter, así como a súa constitución e as súas propiedades.
CA1.2 Identifícanse as deformacións e os danos na carrozaría aplicando as técnicas de diagnóstico: visual, ao tacto, lixadura, peite de siluetas, etc.
CA1.3 Explicáronse as características e o uso dos equipamentos e das ferramentas que se empregan na conformación de elementos fixos, tendo en conta as súas propiedades.
CA1.4 Descríbense as técnicas utilizadas nos procesos de desaboladura: estiramento, recollida e repaso de chapa.
CA1.5 Reparáronse deformacións en elementos metálicos tendo en conta as características, as formas e a accesibilidade.
CA1.12 Verifícase que as operacións realizadas devolveran as formas e as características orixinais.
CA1.13 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.14 Efectuáronse as operacións cos cuidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.15 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.11.e) Contidos**

Contidos
Diagnóstico de deformacións.
Normas de seguridade concernentes aos procesos.
Clasificación dos danos.
Procesos de reparación de materiais metálicos.
Conformación da chapa de aceiro: técnicas de batedura, estiramento, recollida, etc.
Conformación do aluminio: atemperamento do material e ferramentas de conformación.

**4.12.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
12	Elementos sintéticos, características e reparación.	21

**4.12.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica as deformacións sufridas nos elementos non estruturais metálicos e sintéticos, e selecciona o método de reparación en función da deformación presentada.	NO

**4.12.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os métodos e os ensaios utilizados para identificar o tipo de material que haxa que manter, así como a súa constitución e as súas propiedades.
CA1.2 Identifícaronse as deformacións e os danos na carrozaría aplicando as técnicas de diagnóstico: visual, ao tacto, lixadura, peite de siluetas, etc.
CA1.6 Identifícaronse as características, a composición, os tipos e a natureza dos plásticos máis utilizados no automóbil.
CA1.7 Reparáronse elementos de materiais sintéticos (termoestables) logo de realizar a preparación dos produtos necesarios (catalizadores, resinas, etc.), tendo en conta as súas características e as súas propiedades.
CA1.8 Reparáronse deformacións sen rotura en materiais termoplásticos con achega de calor.
CA1.9 Reparáronse materiais termoplásticos mediante soldadura con achega de calor.
CA1.10 Reparáronse materiais termoplásticos mediante soldadura química.
CA1.11 Reparáronse materiais termoplásticos por pegado estrutural.
CA1.12 Verificouse que as operacións realizadas devolveran as formas e as características orixinais.
CA1.13 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.14 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

**Cráterios de avaliación**

CA1.15 Aplícaronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.12.e) Contidos**
**Contidos**

Diagnóstico de deformacións.

Normas de seguridade concernentes aos procesos.

Clasificación dos danos.

Materiais sintéticos: métodos de obtención, características, utilización, simboloxía e identificación.

Técnicas e procedementos empregados para a identificación dos materiais sintéticos.

Técnicas e procedementos empregados para a reparación de termoplásticos por soldadura con achega de calor, por soldadura química e por pegado estrutural.

Procesos de conformación e reparación de elementos sintéticos.

**4.13.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
13	Transformacións de carrocerías.	10

**4.13.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Desenvolve solucións construtivas para realizar as transformacións opcionais e o deseño de pequenos útiles, para o que avalía condicións de execución e funcionalidade.	SI

**4.13.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica e a normativa que afecta á transformación ou aos útiles, e enumeráronse os datos técnicos que a acompañan.
CA2.2 Realizouse a toma de medidas do obxecto e da transformación opcional para realizar a súa representación.
CA2.3 Debuxouse o esbozo consonte a normativa ou a boa práctica, coa claridade e a limpeza requiridas.
CA2.4 Deseñáronse os útiles e a transformación opcional, tendo en conta a relación entre a solución construtiva, e os materiais e os medios que cumpra utilizar.
CA2.5 Valoráronse as dificultades de execución e os custos.
CA2.6 Propuxéronse solucións construtivas aos problemas presentados.
CA2.7 Xustificouse a solución elixida desde o punto de vista da seguridade e da súa viabilidade construtiva.
CA2.8 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

**4.13.e) Contidos**

Contidos
Cálculo de custos da transformación ou elaboración dos útiles.
Documentación técnica inherente á montaxe de elementos ou sistemas sobre vehículos, do fabricante do equipamento e do vehículo.
Normativa de seguridade inherente ás transformacións opcionais de vehículos.

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

Os mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva son os seguintes:

- \*Identificar e aplicar correctamente os sistemas de representación gráfica, incluíndo acotación e normativa vixente.
- \*Identificar correctamente as características dos metais empregados no vehículo e realizar pezas mediante o proceso de mecanizado básico empregando sempre as medidas de seguridade e hixiene.
- \*Analizar, diagnosticar e realizar as técnicas de reparación adecuadas nos elementos amovibles do vehículo, incluído as lunas e os compoñentes pegados.
- \*Sustituir de elementos fixos non estruturais no vehículo empregado as técnicas de soldadura recomendadas polo fabricante e as súas medidas de seguridade e hixiene.
- \*Identificar as características dos materiais sintéticos e técnicas de reparación dos mesmos empregando as especificacións do fabricante e as medidas de seguridade e hixiene.
- \*Realizar un desenvolvemento correcto nas diferentes de solucións constructivas e modificacións en vehículos seguindo as especificacións do fabricante

### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Para poder alcanzar a cualificación positiva no módulo o alumno terá que ter alcanzados os contidos básicos reflexados en cada unidade didáctica coma mínimos exigibles e as cualificación poñeranse en función das notas alcanzadas nas probas escritas, orais e prácticas de taller, para poder levar un control da evolución do alumnado o profesor terá un libro-caderno de aula onde se irán anotando as incidencias, e a evolución dos traballos que se realizan no taller, de forma individual para cada alumno.

As cualificacións do alumnado levaranse cabo unha vez cada trimestre e nas datas que estableza xefatura de estudos

A cualificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10.

Para aprobar o alumnado ten que obter unha cualificación igual ou superior a 5.

Segundo se indica nas unidades didácticas para o cálculo da nota da avaliación dásele un peso as probas escritas dun 40%, as prácticas LC un 50% e as T.O. dun 10%.

-Probas escritas: As probas escritas valoraranse sobre 10 puntos, normalmente as probas teóricas constarán de 8 preguntas, as 6 primeiras preguntas terán un valor de 1 punto e serán preguntas cortas ou tipo text, as 2 últimas terán un valor de 2 puntos agás se especifique o contrario na propia proba.

-Probas prácticas: As probas prácticas serán valoradas sobre 10 puntos, en función dos seguintes puntos coas súas respectivas porcentaxes: +Resolución da práctica-40%. +Coherencia nos pasos a seguir: -20% +Memoria da práctica-20% +Remata en tempo preciso-20%.

A nota final será a media das prácticas realizadas no día a día no taller e do exame práctico, este consistirá na realización dun caso práctico relacionado con cada unidade.

-T.O.(Táboas de observación): Neste apartado, cada alumno/a comeza a avaliación con 10 puntos, e iráselle restando 0,5 puntos en función de:

\*Se non ten coidado do material.

\*Se non traballa con seguridade (uso dos EPI)

\*Se non limpa o posto de traballo e as ferramentas, útiles, etc.

\*Se non ordena o posto de traballo e as ferramentas, útiles, etc.

\*Se non colabora e participa.

De cara a calificación da avaliación non se aproximarán notas a alza, é dicir para alcanzar o 5, a media ten que dar 5 ou superior e igual co resto das calificacións. So se fará o redondeo o punto mais próximo na 3ª avaliación e final.

#### PROBA EXTRAORDINARIA

En canto ós/ás alumnos/as que teñan que recuperar algún parcial na proba extraordinaria de xuño, esta constará de dúas partes, unha proba escrita e unha proba práctica, ambas deben ser superadas cunha nota dun 5, polo tanto, se un/nha alumno/a, non supera a proba escrita, non fará falla que se presente á proba práctica, xa que non fará media para recuperar.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os alumnos/as que non superen as probas teóricas terán a posibilidade de recuperar mediante un segundo exame. Sendo de obrigado cumprimento a realización de todas as prácticas presentadas na programación para obter a suficiencia e co ánimo de respetar a diversidade de ritmos, recóllese a posibilidade de elaborar un procedemento, a estudar, en cada caso, que permita a aqueles que non remataran dentro dos prazos previstos cumprir cos obxetivos marcados.

Os alumnos/as que non superen o apartado procedemental terán a posibilidade de recuperar mediante unha proba práctica, composta de varias actividades especificadas no propio exame, o cal se podera realizar o día da recuperación teórica ou outro día.

Para a recuperación das partes suspensas o profesor poderá ofertar a posibilidade de propoñer actividades de recuperación para facer na casa e corrixir en clase ou nas horas de titoría, e nos casos prácticos tamén se oferta a posibilidade de realizar prácticas específicas nas horas de clase e de titoría, sempre e cando se teña dispoñibilidade das aulas-taller. Ademáis informárase ó alumno da materia a recuperar e os prazos no informe individualizado para tal efecto.

### 6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Establecerase un exame final teórico que suporá o 50 % da nota cunha duración de 120 minutos e outro práctico que supora o outro 50% da nota cunha duración de 180 minutos.

Ambos exames serán valorados de 1 a 10 puntos, e a puntuación de cada pregunta irá indicada no propio exame. As probas coincidirán en tempo e forma cos exames de probas libres.

Na realización da parte práctica terase especial atención o emprego das medidas de seguridade e hixiene, xa que de detectar calquer anomalía ou mal uso das mesmas suporá a paralización inmediata da práctica para non por en perigo a integridade física do alumno ou alumnos a hora de realizar prácticas (posto que se require un coñecemento específico no funcionamento das ferramentas e equipos), o que suporá a calificación desa práctica cun cero.

Para facer media os dous exames terán que ter unha puntuación igual ou superior ó 40% da nota de cada parte, é decir, cada exame de forma individual calificará de 0 a 10 puntos e para facer media o alumno terá que sacar unha nota igual ou superior a 4 puntos, do contrario a nota final do exame de P.D. non será superior a 4 puntos.

### 7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Ó atoparse o centro inmerso nun sistema de calidade e estar en posesión da norma ISO, o centro ten certificados os sistemas de avaliación e xestión, someténdose todo o centro a diversas auditorias anuais tanto internas como externas, despois das cales se analizan resultados e non conformidades, elaborando propostas de mellora de correccións dos distintos parámetros non conformes, así mesmo tamén se realizarán as seguintes actuacións:

- +Seguimento da programación na aplicación informática da consellería (semanalmente e actualízase antes das reunións de departamento).
- +Seguimento da programación no caderno de clase (diario).
- +Sesións de avaliacións (trimestralmente).
- +Enquisa de acollida do alumnado. (inicio de curso).
- +Enquisas de satisfacción da labor docente do alumnado.
- +Realización de novas versións de traballo na aplicación de programacións da consellería si fose necesario.
- +Memorias de módulo e ciclo. (final de curso).
- +E todas aquelas que poidan axudar a un mellor seguimento e actuacións de mellora.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente do grupo presidido polo titor, realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente. Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da titoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan. Esta información poderá proceder, entre outras:

- a) Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- b) Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- c) Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
- d) Dos informes dos alumnos discapacitados ou con necesidades educativas especiais.
- e) Da experiencia profesional previa.
- f) Da matrícula condicional do alumnado estraxeiro
- G) Da observación do alumnado nos primeiros días de clase.

E tamén dos informes de orientación dos que se dispoñan

O tratado na sesión de avaliación inicial e os acordos que adopte o equipo docente nela recolleranse nunha acta, da cal se entregará copia na xefatura de estudos, incluíndo todos os acordos.

Para a realización da sesión de avaliación solicitarase toda a información que poida achegar o departamento de orientación

### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

- Terase en conta a normativa que regula as adaptacións do currículo nas ensinanzas de réxime xeral .
  - O alumnado con necesidades educativas especiais poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos formativo en réxime ordinario de xeito fragmentado por módulos.
  - Solicitarase, si é posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.
  - Realizaranse, na medida do posible, adaptacións en tanto nos contidos como na metodoloxía (fragmentación modular) segundo ás discapacidades que poida presentar o alumnado, si esta e psíquica priorizaránse ás operacións de mantemento mentras que si é física nas de diagnose.
  - Todas estas actuacións faranse ca colaboración do departamento de orientación do centro.
- De forma xeral garantirase a accesibilidade universal a formación no ciclo.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

Os profesores do grupo teñen que garantir que o alumno alcance unha correcta adquisición dos valores cotiáns para o desempeño da súa vida tanto persoal como profesional posto que ambas van ligadas, así pois o profesor ademais da materia a impartir especificada na programación ten que incluír exemplos e recomendacións para o desempeño das súas labores profesionais tales como:

- Educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de residuos do vehículo, así como na importancia da redución das emisións contaminantes emitidas a atmosfera.
  - Educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos.
  - Educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e a convivencia dentro dun grupo.
  - Educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.
- Educación para autoformación e realización profesional.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias son aquelas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espazo ou recursos que utilizan.

As actividades extraescolares son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Social, se realizan fóra do horario lectivo e nas que a participación do alumnado é voluntaria.

Consideramos que as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debemos fomentalas e procurar unha participación importante do alumnado nas mesmas.

As visitas técnicas deben de estar conectadas coas actividades de ensino-aprendizaxe desenvolvidas no centro educativo, co fin de fomentar a relación co contorno productivo e actuar como reforzo dun conxunto coherente de tarefas realizadas na aula, por iso, en calquera caso, estas visitas deben de ter obxectivos concretos e programados e deben organizarse dun xeito que non impliquen unha ruptura co proceso xeral de ensino-aprendizaxe do ciclo.

En todo caso, estas serán charlas e conferencias realizadas no propio centro por profesionais do sector, e visitas a museos, talleres, fábricas, etc, sempre relacionados co sector da automoción.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Libro de texto

Recoméndase o libro:

Elementos amovibles y fijos no estructurales.

Editorial Editex. ISBN: 978-84-1321-219-7

Tamén se aportará e empregará cando proceda, datos e información extraída de manuais técnicos e fichas de fabricantes de onde se extrae información que se considera de importancia que non se contempla no libro empregado na aula, e que logo se lle aportará os alumnos verbalmente ou en formato dixital.