

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CMTMV01	Carrozaría	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0258	Elementos estruturais do vehículo	2018/2019	9	193	193

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FERNANDO SUÁREZ SANDOMINGO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

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).

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.

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.

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 orixinadas 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 emprego, 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

Competencia específica:

O módulo de Elementos Estruturais do Vehículo trata sobre a reparación en vehículos con deformacións tanto en conxuntos superiores da carrozaría efectuando a reparación co equipo de solo (enderezador) como no seu bastidor ou chasis, mediante a bancada e os seus equipos de tiro

**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	A CARROZARIA: CARACTERÍSTICAS, DESEÑO, MATERIAIS E TIPOS	Coñecer condicionantes dos fabricantes no deseño dun vehículo e fases do seu proceso, tipos e materiais empregados	18	8
2	SEGURIDADE PASIVA E ACTIVA	Aspectos que inflúen na seguridade do auto-móvil, analizar comportamento da carrozaría según a deformación, solucións adoptadas para reforzar determinadas zonas e dispositivos de seguridade pasiva e coñecer sistemas de seguridade activa e preventiva e a súa influencia na conducción	18	6
3	ANÁLISE DE SISTEMAS DE FORZAS E MOMENTOS	Definición de forza, relación co movemento e o seu carácter vectorial, sistemas de forzas e momentos orixinados por elas	12	6
4	INFLUENCIA DUN GOLPE NUN VEHÍCULO	Forzas que interveñen na colisión e deforma-ción da carrozaría según a zona (módulo dianteiro, central ou traseiro)	24	12
5	A BANCADA	Banco de traballo, sistema de ancoraxe, equipo de tracción, tipo de medición, accesorios e tipos de bancadas	27	14
6	DIAGNOSE DE DANOS ESTRUCTURAIS	Diferentes sistemas para comprobar deforma-cións, interpretar fichas técnicas de bancadas e identificar zonas fusibles. Posicionado do vehículo nos distintos tipos de bancadas	27	16
7	A ESTIRAXE	Establecer métodos de tracción na dirección axeitada. Problemas de tensións e sobretensións. Distintos tipos de tiros	18	10
8	PROCESOS DE REPARACIÓN NO SOLO E NA BANCADA	Analizar distintos tipos de tiros e establecer dirección adecuada, problemática con las sobretensiones, posibilidades de ancoramento da carrozaría na bancada, planificar desenrollo de traballo e utilizar medidas de seguridade axeitadas	37	18
9	SEGURIDADE NO TALLER DE ESTRUCTURAS	Factores de riscos máis habituais neste taller, medidas preventivas e EPI's. Enfermedades profesionais derivadas destas actividades	12	10



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A CARROZARÍA: CARACTERÍSTICAS, DESEÑO, MATERIAIS E TIPOS	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Diagnostica deformacións estruturais en vehículos, tendo en conta a relación entre as cargas aplicadas e os efectos producidos.	NO

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

Criterios de avaliación
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.

4.1.e) Contidos

Contidos
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.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	SEGURIDADE PASIVA E ACTIVA	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Diagnostica deformacións estruturais en vehículos, tendo en conta a relación entre as cargas aplicadas e os efectos producidos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Explicouse a deformación que pode sufrir a estrutura dun vehículo ao ser sometida a cargas de distintos tipos.
CA1.3 Identifícanse 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.

4.2.e) Contidos

Contidos
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.
Zonas de deformación programadas e puntos fusibles.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	ANÁLISE DE SISTEMAS DE FORZAS E MOMENTOS	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Diagnostica deformacións estruturais en vehículos, tendo en conta a relación entre as cargas aplicadas e os efectos producidos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Explicouse a deformación que pode sufrir a estrutura dun vehículo ao ser sometida a cargas de distintos tipos.
CA1.7 Diagnosticáronse os danos sufridos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Estática.
Sistemas de forzas: composición e descomposición.
Resultante e momentos resultantes.
Deformación tridimensional da carrozaría ao ser sometida a cargas.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	INFLUENCIA DUN GOLPE NUN VEHÍCULO	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Diagnostica deformacións estruturais en vehículos, tendo en conta a relación entre as cargas aplicadas e os efectos producidos.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Explicouse a deformación que pode sufrir a estrutura dun vehículo ao ser sometida a cargas de distintos tipos.
CA1.2 Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico de danos en relación coas deformacións que haxa que controlar.
CA1.3 Identifícanse 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.
CA2.4 Selecionouse a documentación técnica e interpretáronse os datos técnicos correspondentes.
CA2.9 Aplicáronse as normas de seguridade e prevención de riscos laborais.
CA2.10 Resolvéronse satisfactoriamente os problemas formulados no desenvolvemento da súa actividade.

4.4.e) Contidos

Contidos
Estática.
Medición de parámetros con aliñador, compás de varas, etc.
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.
Zonas de deformación programadas e puntos fusibles.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	A BANCADA	27

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA3 - Mide deformacións sufridas pola carrozaría, o bastidor ou a cabina, e describe as técnicas e os equipamentos de medida que se vaian utilizar.	NO
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.	NO
RA5 - Conforma a carrozaría cos equipamentos e os útiles de estiraxe, substituindo, de ser o caso, conxuntos e/ou subconxuntos, con aplicación das técnicas e os procedementos requiridos en cada caso.	NO

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

Criterios de avaliación
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.
CA3.1 Identifícanse os elementos dunha bancada universal e doutra de control positivo, en relación coa súa función.
CA3.2 Descríbense 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 Identifícanse os puntos de referencia para medir as cotas segundo as fichas técnicas.
CA3.9 Comparáronse os valores obtidos cos dados na ficha técnica.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica correspondente.
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.



Criterios de avaliación
CA4.7 Aplicáronse as medidas de seguridade e prevención de riscos laborais.
CA5.1 Colocáronse os útiles e os equipamentos de estiraxe nos puntos determinados.
CA5.2 Colocáronse os medios de seguridade esixidos.
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.
CA5.11 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.

4.5.e) Contidos

Contidos
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.
Coñecemento de bancadas e de útiles de estiraxe.
Bancadas (universal e de control positivo).
Calibraxe e axuste de equipamentos de medición.
Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.
Medición con manexo de aparellos (sistemas informatizados, galgas de nivel, etc.).
Útiles e equipamentos para a estiraxe en bancadas universais e de control positivo.
Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais
Colocación dos útiles de estiraxe.
Manexo da bancada, executando os tiros e os contratiros.



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	DIAGNOSE DE DANOS ESTRUCTURAIS	27

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Diagnostica deformacións estruturais en vehículos, tendo en conta a relación entre as cargas aplicadas e os efectos producidos.	SI
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.	NO
RA3 - Mide deformacións sufridas pola carrozaría, o bastidor ou a cabina, e describe as técnicas e os equipamentos de medida que se vaian utilizar.	NO
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.	NO
RA5 - Conforma a carrozaría cos equipamentos e os útiles de estiraxe, substituindo, de ser o caso, conxuntos e/ou subconxuntos, con aplicación das técnicas e os procedementos requiridos en cada caso.	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 Explicouse a deformación que pode sufrir a estrutura dun vehículo ao ser sometida a cargas de distintos tipos.
CA1.2 Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico de danos en relación coas deformacións que haxa que controlar.
CA1.3 Identifícanse 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.
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.
CA2.7 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.
CA3.6 Colocouse o equipamento de medición segundo a deformación que cumpra medir.



Criterios de avaliación
CA3.7 Identifícanse 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.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica correspondente.
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.
CA4.7 Aplicáronse as medidas de seguridade e prevención de riscos laborais.
CA5.1 Colocáronse os útiles e os equipamentos de estiraxe nos puntos determinados.
CA5.6 Identifícanse as pezas que haxa que reparar ou substituír.
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.

4.6.e) Contidos

Contidos
Estática.
Medición de parámetros con alfiler, compás de varas, etc.
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.
Parámetros que se deben comprobar na estrutura do vehículo.
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.).
Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais
Comprobacións mediante o uso de aparellos de medida.
Medida de cotas de dirección.
Zonas de deformación programadas e puntos fusibles.



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	A ESTIRAXE	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA3 - Mide deformacións sufridas pola carrozaría, o bastidor ou a cabina, e describe as técnicas e os equipamentos de medida que se vaian utilizar.	NO
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.	SI
RA5 - Conformar 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.	NO

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

Criterios de avaliación
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.
CA2.8 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.
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.
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.



Criterios de avaliación
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.
CA5.8 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e ferramentas, segundo as especificacións técnicas.
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.

4.7.e) Contidos

Contidos
Útiles de colocación e ancoraxe.
Procedementos de colocación e ancoraxe.
Determinación dos puntos de ancoraxe.
Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.
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.
Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais
Elementos de seguridade na estiraxe.
Manexo da bancada, executando os tiros e os contratiros.
Control da evolución da estiraxe.
Orde e limpeza no desenvolvemento dos procesos.



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	PROCESOS DE REPARACIÓN NO SOLO E NA BANCADA	37

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA3 - Mide deformacións sufridas pola carrozaría, o bastidor ou a cabina, e describe as técnicas e os equipamentos de medida que se vaian utilizar.	NO
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.	SI
RA5 - Conforma a carrozaría cos equipamentos e os útiles de estiraxe, substituindo, de ser o caso, conxuntos e/ou subconxuntos, con aplicación das técnicas e os procedementos requiridos en cada caso.	NO
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.	SI

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

Criterios de avaliación
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.
CA3.6 Colocouse o equipamento de medición segundo a deformación que cumpra medir.
CA3.8 Medíronse as cotas previamente identificadas.
CA3.9 Comparáronse os valores obtidos cos dados na ficha técnica.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica correspondente.
CA4.2 Identifícanse 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.



Criterios de avaliación
CA4.7 Aplicáronse as medidas de seguridade e prevención de riscos laborais.
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.
CA5.10 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.
CA6.1 Comprobase que os puntos da carrozaría recuperaran as súas cotas orixinais.
CA6.2 Comprobase que as cotas de dirección e ponte traseira sexan as establecidas por fábrica.
CA6.3 Comprobase que, tras a reparación, as zonas de deformación programada e puntos fusibles conservan as súas características.
CA6.4 Comprobase 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.

4.8.e) Contidos

Contidos
Útiles de colocación e ancoraxe.
Procedementos de colocación e ancoraxe.
Determinación dos puntos de ancoraxe.
Determinación de puntos de referencia para realizar medidas.
Substitución de elemento estrutural da carrozaría.
Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais



Contidos

Manexo da bancada, executando os tiros e os contratiros.

Control da evolución da estiraxe.

Orde e limpeza no desenvolvemento dos procesos.

Comprobacións mediante o uso de aparellos de medida.

Medida de cotas de dirección.

Zonas de deformación programadas e puntos fusibles.

Análise das zonas reparadas.



4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	SEGURIDADE NO TALLER DE ESTRUCTURAS	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA5 - Conforma a carrozaría cos equipamentos e os útiles de estiraxe, substituindo, de ser o caso, conxuntos e/ou subconxuntos, con aplicación das técnicas e os procedementos requiridos en cada caso.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.7 Aplicáronse as medidas de seguridade e prevención de riscos laborais.
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.
CA6.6 Manexáronse co debido coidado os equipamentos de medición e proba para evitar danos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais
Normas de seguridade establecidas.
Uso de equipamentos de protección colectiva e EPI.
Orde e limpeza no desenvolvemento dos procesos.



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

Para obter a cualificación positiva no módulo o alumno deberá ter acadados os contidos mínimos indicados a continuación:

- ¿ CA1.1. Explicouse a deformación que pode sufrir a estrutura dun vehículo ao ser sometida a cargas de distintos tipos.
- ¿ CA1.2. Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico de danos en relación coas deformacións que haxa que controlar.
- ¿ CA1.3. Identifícanse os parámetros que haxa que comprobar na estrutura do vehículo.
- ¿ 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 suministrados pola documentación técnica.
- ¿ CA1.7. Diagnosticáronse os danos sufridos.
- ¿ CA1.8. Cotáronse tridimensionalmente as zonas deformadas.
- ¿ CA2.1. Determinouse a deformación sufrida na carrozaría.
- ¿ CA2.5. Determináronse correctamente os puntos de fixación e control en función das deformacións e da reparación que haxa que realizar.
- ¿ 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.
- ¿ CA3.2. Descríbense sistemas de medición (sistemas informatizados, galgas de nivel, etc.).
- ¿ 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. Identifícanse 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.
- ¿ CA4.2. Identifícanse 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.
- ¿ 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.
- ¿ CA5.6. Identifícanse 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.
- ¿ CA5.11. 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.
- ¿ CA6.1. Comprobase que os puntos da carrozaría recuperaran as súas cotas orixinais.
- ¿ CA6.2. Comprobase que as cotas de dirección e ponte traseira sexan as establecidas por fábrica.
- ¿ CA6.3. Comprobase que, tras a reparación, as zonas de deformación programada e puntos fusibles conservan as súas características.
- ¿ CA6.4. Comprobase 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.

Para levar un control da evolución do alumnado o profesor anotará as incidencias e desenrolo dos traballos que se realizan no taller ou na aula, tanto de forma individual como en grupo.

A cualificación así obtida representará o 30% da nota da avaliación.

Terá especial relevancia a actitude fronte o traballo, o traballo en equipo, o coidado do material e instalacións, así como a utilización de equipos de seguridade; se o alumno incumprirea algunha destas cuestións poderíase impedir a entrada na aula- taller.

Ao final de cada avaliación realizarase unha proba escrita que conteña cuestións correspondentes as UD desenvolvidas.

Esta puntuación será o 70% da nota acadada na avaliación.

Non haberá recuperacións de cada unha das dúas avaliacións realizadas.

Para que un alumno supere o módulo debe:

* Aprobar (puntuación de polo menos de 5) en ámbalas dúas avaliacións.

* No caso de suspender unha das dúas avaliacións, ter obtido polo menos un 4 para poder facer a media. Se a media fora igual ou maior que 5, o módulo estaría superado.

O alumno que suspenda as dúas avaliacións ou aquel que non aprobe de acordo ao criterio anterior, terá que facer un exame final correspondente a todo o currículo do módulo.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

No caso de que haxa alumnado que teña que recuperar este módulo, terá que levar a cabo unha serie de exercicios, tanto prácticos como teóricos, coa finalidade de que poida acadar os coñecementos e os procedementos mínimos esixibles establecidos nesta programación.



As actividades de carácter teórico que poderán ser realizadas de forma autónoma polo alumnado e sempre baixo a supervisión e o apoio do profesorado, serán as seguintes:

- Traballos escritos sobre as unidades non superadas.
- Exames escritos que inclúan preguntas de desenvolvemento, tipo test e cálculos das unidades non superadas.

As actividades de carácter práctico que se levarán a cabo nos talleres, serán as seguintes:

- Probas prácticas similares as realizadas durante o desenvolvemento das diferentes unidades ao longo do curso.

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

Aquel alumnado que acade un número de faltas de asistencia igual ou superior ao 10% da duración total do módulo (19 horas) perderá o dereito a ser avaliado en cada trimestre e terá que facer unha proba extraordinaria antes da terceira avaliación, para superar este módulo.

Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación.

Esta proba constará de dúas partes:

¿ 1ª parte: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do currículo do módulo

¿ 2ª parte: proba práctica na que se levará a cabo como mínimo unha das prácticas realizadas polo alumnado en cada trimestre

Aquel alumnado que non supere a primeira parte da proba, non poderá realizar a segunda parte.

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

Dacordo os modelos establecidos polo Departamento de Calidade

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo.

En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular na duración das ensinanzas.

Farase algún tipo de proba escrita onde se lle pedirá o alumno coñecementos básicos relativos o módulo:

- Cálculos matemáticos
- Coñecementos de Debuxo
- Interpretación de planos e esquemas
- Ferramentas do taller básicas
- Coñecementos sobre Física, etc..

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

O tratamento á diversidade recóllese de diferentes formas:

1. A mellor estratexia para a integración do alumnado con necesidades educativas especiais ou con determinados problemas de aprendizaxe, é implicalos nas mesmas tarefas que ó resto do grupo, con distintos problemas de apoio e esixencia.



2. O tratamento debe ofrecer a posibilidade de retomar un contido non asimilado nun momento posterior de traballo, co cal evitamos a paralización do proceso de aprendizaxe do alumnado, con exercicios repetitivos que adoitan incidir negativamente no nivel de motivación.
3. As actividades propostas, permitirán atender ás demandas de carácter máis profundo por parte de aqueles alumnos con niveis de partida máis avanzados ou cun interese maior sobre o tema estudado.
4. As actividades prácticas son todas susceptibles de traballarse desde distintos niveis, ofrecendo en cada ocasión unha posibilidade de desenvolvemento en función do nivel de partida.

Para rematar, a formación de grupos para a realización das actividades prácticas fomentará as relacións sociais entre o alumnado e a formación ou asentamento dunha maior cultura social e cívica.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

O profesor ademais de instructor e transmisor de coñecementos técnicos é educador; e debe colaborar na formación integral do alumno. Os posibles temas transversais son:

- a) Educación moral e cívica: Fomento de actitudes de respecto cara os demais; fomento de actividades de traballo en equipo.
- b) Educación para a paz: Buscarase favorecer a colaboración entre os alumnos, o respecto polas opinións, ideas, solucións e modos de traballo distintos dos propios.
- c) Educación para a igualdade entre sexos: Fomentarase o trato non discriminatorio; particularmente nas actividades desenvoltas no taller.
- d) Educación ambiental: Esta materia esta incluída implicitamente na programación. Intentase comprender a interacción das actividades propias dos módulos e as súas repercusión sobre o medio ambiente.
- e) Educación para a saúde: Deberase asumir como algo que debe formar parte de tódolos contidos do módulo; fomentando o coñecemento, hábitos e medidas de precaución e seguridade tanto persoais como de uso.
- f) Educación do consumidor: Intentarase capacitar ó alumno para que sexa capaz de desenrolar unha actitude de análise e sentido crítico cara a sociedade de consumo.
- g) Educación vial: Promoverase o análise crítico en certas formas de actitude e comportamento que contraveñan as normas de circulación.

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.

A visita técnica debe procurar un achegamento á realidade profesional á que está vinculada a competencia profesional do título, por iso, contemplaremos nas actividades varias visitas a empresas relacionadas co sector do automobil e se coincidise con alguna feira do sector, tamén se podería intentar asistir a ela.



Entre as actividades previstas, figuran:

Visita técnica a fábricas ou talleres: Citroën, Castrosúa, Tromosa, etc

Charlas ou exposicións de saídas profesionais

Visita a feiras de exposición: Salón do Automóbil de Vigo.