

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006754	Ferrolterra	Ferrol	2023/2024

**Ciclo formativo**

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

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0292	Sistemas de transmisión de forzas e trens de rodaxe	2023/2024	10	209	209
MP0292_34	Sistemas de transmisión de forzas	2023/2024	10	69	69
MP0292_24	Sistemas de freada	2023/2024	10	40	40
MP0292_44	Sistemas de trens de rodaxe: suspensión, dirección e rodas	2023/2024	10	60	60
MP0292_14	Hidráulica e pneumática	2023/2024	10	40	40

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JESÚS LUIS SÁNCHEZ DE TOCA TRIVIÑO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

As competencias profesionais, persoais e sociais deste título, Decreto 32/2010, do 25 de febreiro, son as que se relacionan deseguido:

- a) Obter un prediagnóstico dos problemas de funcionamento dos vehículos para elaborar a orde de traballo correspondente.
- b) Realizar o diagnóstico de avarías dun vehículo, seleccionando os medios e os equipamentos necesarios, e operando con eles, consonte unha orde lóxica de operacións.
- c) Realizar taxacións e orzamentos na área de carrozaría e electromecánica.
- d) Planificar os procesos de mantemento nun taller de reparación de vehículos, con criterios de cumprimento dos métodos e dos tempos establecidos.
- e) Xestionar a área de recambios de vehículos, tendo en conta as existencias en función das variables de compra e venda.
- f) Definir as características que deben cumprir os cadros de traballo e os útiles necesarios en operacións de mantemento, para proceder ao seu deseño.
- g) Programar o mantemento de grandes flotas de vehículos para obter a máxima operatividade delas.
- h) Organizar os programas de mantemento das instalacións e dos equipamentos que compoñen o taller de reparación de vehículos no sector da automoción.
- i) Administrar e xestionar un taller de mantemento de vehículos, cumprindo as obrigas legais.
- j) Xestionar a limpeza e a orde no lugar de traballo conforme os requisitos de saúde laboral e de impacto ambiental.
- k) Efectuar consultas á persoa adecuada, respectar a autonomía do persoal subordinado e informar cando sexa conveniente.
- l) Manter o espírito de innovación e actualización no ámbito do traballo propio, para se adaptar aos cambios tecnolóxicos e organizativos do contorno profesional.
- m) Liderar situacións colectivas que se poidan producir, mediar en conflitos persoais e laborais, e contribuir ao establecemento dun ambiente de traballo agradable, actuando con sinceridade, respecto e tolerancia.
- n) Adaptarse a diferentes postos de traballo e a novas situacións laborais, orixinados por cambios tecnolóxicos e organizativos.
- o) Resolver problemas e tomar decisións individuais, consonte as normas e os procedementos establecidos, definidos dentro do ámbito da súa competencia.
- p) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas que se derivan das relacións laborais, de acordo co establecido na lexislación.
- q) Xestionar a propia carreira profesional, analizando as oportunidades de emprego, de autoemprego e de aprendizaxe.
- r) Participar na vida económica, social e cultural con actitude crítica e responsable.

Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo

Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no módulo.

UCO139\_3: Planificar os procesos de reparación dos sistemas de transmisión de forzas e trens de rodaxe, e controlar a súa execución.

UCO137\_3: Xestionar o mantemento de vehículos e a loxística asociada, atendendo a criterios de eficacia, seguridade e calidade.

Contorno profesional.

1. Na comarca de Ferrol os alumnos teñen como saída laboral maioritariamente os talleres de mantemento de vehículos lixeiros, talleres de reparación de vehículos industriais, ITV, e a empresa de servizos de automoción EINSA, perito tasador, tendo tamén a posibilidade de traballar en tendas de recambios do automóbil, na planta de reciclaxe de automóviles etc.

Debido a esto centrarémonos maioritariamente no mundo do automóbil lixeiro e en menos cantidade no industrial e as motos.

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

- Xefe/a da área de electromecánica. Recepcionista de vehículos.
- Xefe/a de taller de vehículos de motor. Encargado/a de ITV.
- Perito/a taxador/ora de vehículos.
- Xefe/a de servizo.
- Encargado/a da área de recambios.
- Encargado/a da área comercial de equipamentos relacionados cos vehículos.
- Xefe/a da área de carrozaría: chapa e pintura.

Prospectiva do módulo no sector ou nos sectores.

1. O sector produtivo na área de electromecánica sinala unha evolución na actividade

cara á aplicación de novas tecnoloxías en detección, diagnose e reparación de avarías, a aparición de novos motores (tanto eléctricos como híbridos), onde os dispositivos de cambio de velocidade serán substituídos por variadores de velocidade e a utilización de novos combustibles no derivados do petróleo..

3. A evolución nas normas de 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 o seu control, baseada na comprensión e na aplicación axeitada das normas de calidade específica.

4. No aspecto organizativo prevense cambios nas estratexias e nos procedementos que cumpra aplicar, en función dos novos produtos concibidos baixo o concepto de prevención do mantemento: o mantemento preventivo e predictivo tenden a aumentar, e o correctivo tende á substitución de conxuntos, de grupos e de compoñentes. Todo isto leva consigo unhas esixencias maiores en loxística de apoio, tanto do mantemento preventivo e predictivo, como do correctivo.

5. No aspecto económico prevense investimentos nas empresas, debido basicamente a que o sector se tecnifica á medida que o parque de vehículos se moderniza, e tamén polas esixencias cada vez maiores en loxística de apoio ao mantemento.

6. O desenvolvemento dos 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, han implicar unha maior esixencia na súa aplicación e no seu cumprimento.

**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 transmisión nos vehículos. O embrague	Estudaranse a misión da transmisión nos automóviles, nos vehículos industriais, agrícolas, motocicletas e ciclomotores e as transmisións hidráulicas e nos híbridos.	18	11
2	Caixas de cambios manuais, automáticas	Estudaranse as caixas de cambios, a súa misión, elementos constituintes, mantemento, diagnóstico de averías, desmontaxe e posterior montaxe e verificación; así como as relacións de transmisión e velocidade e os sensores e actuadores do cambio.	31	11
3	Grupos reductores e diferenciais	Estudaranse os grupos reductores e diferenciais xunto co seu mantemento, diagnóstico de avarías, desmontaxe, montaxe, verificación e axuste	20	11
4	Freos	Estudaranse a dinámica de freado, xeración, sistemas de mando e circuitos de freado con forza auxiliar. Estudaranse diferentes elementos dos sistemas de freado os freos de tambor e disco, bombas de freo, servofreos, correctores, canalizacións, tipos de líquidos, pastillas e zapatas; coas prácticas correspondentes.	23	12
5	Sistemas seguridade e control de tracción	Estudaranse os diferentes dispositivos de seguridade nos circuitos ABS, Control de tracción, ESP, o seu mantemento; e as prácticas	17	9
6	Suspensións convencionais e pilotadas electronicamente	Estudaranse os distintos tipos de suspensión, mediante a documentación técnica e os instrumentos de medida e control adecuados que permitan identificar a avaría e as causas que a producen, e a súa reparación en condicións de seguridade adecuadas.	20	9
7	A dirección: convencional, asistida, xeometría da dirección	Estudaranse os distintos tipos de dirección, as avarías no tren de rodaxe dun vehículo, mediante a documentación técnica e os instrumentos de medida e control adecuados que permitan identificar a avaría e as causas que a producen, así como a súa reparación en condicións de seguridade adecuadas.	20	9
8	Rodas	Estudaranse as rodas con procesos de montaxe, desmontaxe e equilibrado, as avarías no tren de rodaxe dun vehículo, mediante a documentación técnica e os instrumentos de medida e control adecuados que permitan identificar a avaría e as causas que a producen, e a súa solución en condicións de seguridade adecuadas.	20	8
9	Circuitos neumáticos e hidráulicos	Estudaranse a continuidade e funcionalidade nos circuitos pneumáticos, hidráulicos ou combinados, previa elección dos medios axeitados.	40	20

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	A transmisión nos vehículos. O embrague	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de transmisión de forzas, tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	NO
RA2 - Diagnostica avarías nos sistemas de transmisión de forzas, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación dos sistemas de transmisión de forzas mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento de embragues, convertedores, cambios, diferenciais e elementos de transmisión, para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas que compoñen a transmisión de forzas.
CA1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.
CA1.4 Descríbiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.
CA1.5 Descríbíronse os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.
CA1.6 Descríbíronse os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.
CA1.8 Identifícanse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríbíronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Seleccioneuse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.7 Identifícouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

Criterios de avaliación
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.2 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar necesarias para realizar as operacións.
CA4.4 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos que forman os sistemas de transmisión de forzas, e comprobouse o seu estado.
CA4.6 Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de transmisión de forzas en función do seu estado.
CA4.7 Determináronse as pezas para substituír nos sistemas intervidos.
CA4.10 Realizouse o axuste de parámetros preestablecido.
CA4.11 Verificouse, logo da reparación, que os sistemas cumpran a operatividade e a calidade requirida.
CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.
CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA5.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Xestión electrónica dos sistemas de transmisión de forzas.

**Contidos**

Definición de problema.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Equipamentos e ferramentas.

Técnicas de desmontaxe, montaxe e mantemento dos sistemas de transmisión de forzas. Embragues e convertedores. Cambios manuais e automáticos. Diferenciais e elementos de transmisión. Tracción 4 X 4

Procesos de reparación e mantemento nos sistemas de transmisión de forzas.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.

Factores e situacións de risco.

Medios e equipamentos de protección.

Prevención e protección colectiva.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

Clasificación e almacenaxe de residuos.

Tratamento e recollida de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Caixas de cambios manuais, automáticas	31

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de transmisión de forzas, tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	SI
RA2 - Diagnostica avarías nos sistemas de transmisión de forzas, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación dos sistemas de transmisión de forzas mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento de embragues, convertedores, cambios, diferenciais e elementos de transmisión, para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	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 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas que compoñen a transmisión de forzas.
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.
CA1.3 Debuxáronse os esquemas representativos dos sistemas utilizando simboloxía normalizada.
CA1.4 Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.
CA1.5 Descríronse os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.
CA1.6 Descríronse os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.
CA1.7 Describiuse a extracción e a carga de datos das centrais electrónicas, así como o seu axuste básico.
CA1.8 Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Seleccioneuse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccioneáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.5 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
CA2.7 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.



<b>Criterios de avaliación</b>
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.2 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar necesarias para realizar as operacións.
CA4.4 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos que forman os sistemas de transmisión de forzas, e comprobouse o seu estado.
CA4.5 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos captadores e dos compoñentes electrónicos, e comprobouse o seu estado.
CA4.6 Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de transmisión de forzas en función do seu estado.
CA4.8 Realizouse a carga de fluídos nos sistemas e comprobouse a súa estanquidade.
CA4.9 Realizouse a recarga de datos e o axuste básico, e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
CA4.10 Realizouse o axuste de parámetros preestablecido.
CA4.11 Verificouse, logo da reparación, que os sistemas cumpran a operatividade e a calidade requirida.
CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

**Crterios de avaliación**

CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.

**4.2.e) Contidos**

**Contidos**

Principios físicos que actúan sobre o vehículo.

Funcionamento, características e propiedades de sistemas Embragues e convertedores. Cambios manuais e automáticos. Servotransmisións. Diferenciais e elementos de transmisión. Tracción 4 X 4.

Xestión electrónica dos sistemas de transmisión de forzas.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Equipamentos e ferramentas.

Técnicas de desmontaxe, montaxe e mantemento dos sistemas de transmisión de forzas. Embragues e convertedores. Cambios manuais e automáticos. Diferenciais e elementos de transmisión. Tracción 4 X 4

Procesos de reparación e mantemento nos sistemas de transmisión de forzas.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.

Factores e situacións de risco.

Medios e equipamentos de protección.

Prevención e protección colectiva.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

Clasificación e almacenaxe de residuos.

Tratamento e recollida de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Grupos reductores e diferenciais	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas de transmisión de forzas, tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	NO
RA2 - Diagnostica avarías nos sistemas de transmisión de forzas, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación dos sistemas de transmisión de forzas mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento de embragues, convertedores, cambios, diferenciais e elementos de transmisión, para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	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 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas que compoñen a transmisión de forzas.
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.
CA1.4 Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.
CA1.5 Descríbense os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.
CA1.6 Descríbense os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.
CA1.8 Identifícanse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.
CA2.7 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

Criterios de avaliación
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.2 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar necesarias para realizar as operacións.
CA4.3 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA4.4 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos que forman os sistemas de transmisión de forzas, e comprobouse o seu estado.
CA4.6 Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de transmisión de forzas en función do seu estado.
CA4.8 Realizouse a carga de fluídos nos sistemas e comprobouse a súa estanquidade.
CA4.10 Realizouse o axuste de parámetros preestablecido.
CA4.11 Verificouse, logo da reparación, que os sistemas cumplan a operatividade e a calidade requirida.
CA4.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.
CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA5.6 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Simbología asociada aos circuitos.

**Contidos**

Xestión electrónica dos sistemas de transmisión de forzas.

Definición de problema.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Equipamentos e ferramentas.

Técnicas de desmontaxe, montaxe e mantemento dos sistemas de transmisión de forzas. Embragues e convertedores. Cambios manuais e automáticos. Diferenciais e elementos de transmisión. Tracción 4 X 4

Procesos de reparación e mantemento nos sistemas de transmisión de forzas.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.

Factores e situacións de risco.

Medios e equipamentos de protección.

Prevención e protección colectiva.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

Clasificación e almacenaxe de residuos.

Tratamento e recollida de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Freos	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade do sistema de freada, tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	NO
RA2 - Diagnostica avarías no sistema de freada, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento do sistema de freos, para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	SI

**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 Descríbense as forzas que actúan sobre o vehículo.
CA1.2 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas de freada.
CA1.3 Descríbiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas de freada.
CA1.4 Debuxáronse os esquemas representativos do sistema de freada utilizando simboloxía normalizada.
CA1.5 Descríbense os parámetros de funcionamento do sistema de freada e o seu axuste.
CA1.8 Identifícanse sobre o vehículo os elementos que constitúen o sistema de freada.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.
CA2.7 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

<b>Criterios de avaliación</b>
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos dos sistemas de freos, e verificouse o seu estado.
CA4.4 Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de freos en función do seu estado.
CA4.5 Determináronse as pezas para substituír.
CA4.6 Realizouse a recarga de fluídos no circuíto, comprobouse a súa estanquidade e verificáronse as presións de traballo.
CA4.8 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA4.12 Verificouse que as intervencións realizadas restituían a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.
CA4.13 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.14 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.
CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA5.6 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

#### **4.4.e) Contidos**

<b>Contidos</b>
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.

**Contidos**

Funcionamento, características e propiedades dos tipos de sistemas de freada: hidráulicos, pneumáticos, eléctricos e mecánicos.

Características e funcións dos elementos que compoñen o sistema hidráulico de freada: líquido, bomba, asistencia á freada, conducións, válvulas amplificadoras e limitadoras de presión, compensadores de freada, elementos actuadores de freada, etc.

Características e funcións dos elementos que compoñen o sistema pneumático de freada: compresor, filtro, acumuladores, elemento de mando, condutos, actuadores de freada, etc.

Simbología asociada aos circuitos.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas de freada.

Procesos de reparación e mantemento nos sistemas de freos.

Equipamentos e ferramentas.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.

Factores e situacións de risco.

Medios e equipamentos de protección.

Prevención e protección colectiva.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

Clasificación e almacenaxe de residuos.

Tratamento e recollida de residuos.



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

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas seguridade ,e control de tracción	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade do sistema de freada, tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	NO
RA2 - Diagnostica avarías no sistema de freada, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento do sistema de freos, para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as forzas que actúan sobre o vehículo.
CA1.2 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas de freada.
CA1.3 Descríbiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas de freada.
CA1.4 Debuxáronse os esquemas representativos do sistema de freada utilizando simboloxía normalizada.
CA1.5 Descríbense os parámetros de funcionamento do sistema de freada e o seu axuste.
CA1.6 Descríbense os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.
CA1.7 Descríbiuse a extracción e a carga de datos das centrais electrónicas e o seu axuste básico.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.5 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
CA2.6 Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.
CA2.7 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.

Criterios de avaliación
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.2 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar necesarias para realizar as operacións.
CA4.5 Determináronse as pezas para substituír.
CA4.7 Comprobose que non existan rúidos anómalos nos circuítos e nos sistemas en que se interviñera.
CA4.8 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA4.9 Desmontouse, montouse e verificouse o estado dos captadores e dos compoñentes electrónicos, e realizáronse os axustes establecidos.
CA4.10 Realizouse a recarga de datos e o axuste básico, e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
CA4.11 Realizouse o axuste de parámetros dos sistemas e dos circuítos aos valores especificados na documentación técnica.
CA4.12 Verificouse que as intervencións realizadas restitúan a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.
CA4.13 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.14 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

Criterios de avaliación
CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA5.6 Aplícase a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Funcionamento, características e propiedades dos tipos de sistemas de freada: hidráulicos, pneumáticos, eléctricos e mecánicos.
Simbología asociada aos circuitos.
Xestión electrónica do sistema de freada. Sistemas antibloque de freos: características, compoñentes e funcións. Sistemas de control de estabilidade: características, compoñentes e funcións.
Definición de problema.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Técnicas de diagnóstico non guiadas.
Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica e os parámetros.
Esquemas de secuencia lóxica.
Procedementos de reparación en función das variables.
Técnicas de recollida de datos e información.
Proceso de análise de problemas.
Interpretación de documentación técnica.
Equipamentos e ferramentas.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.
Factores e situacións de risco.
Medios e equipamentos de protección.
Prevención e protección colectiva.
Clasificación e almacenaxe de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Suspensions convencionais e pilotadas electronicamente	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	SI
RA2 - Diagnostica avarías en cada un dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	SI

**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 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe.
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.
CA1.3 Debuxáronse os esquemas representativos dos sistemas utilizando simboloxía normalizada.
CA1.4 Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.
CA1.5 Descríbense os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.
CA1.6 Descríbense os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.
CA1.7 Describiuse a extracción e a carga de datos das centrais electrónicas e o seu axuste básico.
CA1.8 Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.7 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

<b>Criterios de avaliación</b>
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.2 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas necesarias para realizar as operacións.
CA4.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos da suspensión, dirección e rodas, e verificouse o seu estado.
CA4.4 Realizouse a recarga de fluídos nos circuitos e verificáronse as presións de traballo.
CA4.6 Comprobose que non existan rúidos anómalos nos circuitos e nos sistemas en que se interviñera.
CA4.7 Verificouse o estado das conducións, das válvulas e dos repartidores, e realizouse o seu mantemento en función do seu estado.
CA4.8 Desmontouse, montouse e verificouse o estado dos captadores e dos compoñentes electrónicos, e realizáronse os axustes establecidos.
CA4.9 Seguiuise un esquema da secuencia de operacións.
CA4.10 Realizouse a recarga de datos e o axuste básico, e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
CA4.11 Realizouse o axuste de parámetros dos sistemas e dos circuitos aos valores especificados na documentación técnica.
CA4.12 Verificouse que as intervencións realizadas restitúan a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.
CA4.13 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.14 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

Criterios de avaliación
CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA5.6 Aplícase a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo. Estudo e cálculo de oscilacións.
Funcionamento, características e propiedades dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe. Suspensións convencionais, hidráulicas e pneumáticas. Suspensións pilotadas. Xeometría da dirección, ángulos, cotas conxugadas e o seu efecto sobre a dirección. Meca
Xestión electrónica dos sistemas de suspensión, dirección e rodas.
Definición de problema.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Técnicas de diagnóstico non guiadas.
Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica e os parámetros.
Procedementos de reparación en función das variables.
Técnicas de recollida de datos e información.
Proceso de análise de problemas.
Interpretación de documentación técnica.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe: suspensións e dirección.
Estudo e cálculo de oscilacións.
Procesos de reparación e mantemento nos sistemas do tren de rodaxe.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.
Factores e situacións de risco.
Medios e equipamentos de protección.
Prevención e protección colectiva.

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

N.º	Título da UD	Duración
7	A dirección: convencional, asistida, xeometría da dirección	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	NO
RA2 - Diagnostica avarías en cada un dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe.
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.
CA1.4 Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.
CA1.5 Descríronse os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.
CA1.6 Descríronse os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.
CA1.7 Describiuse a extracción e a carga de datos das centrais electrónicas e o seu axuste básico.
CA1.8 Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Selecionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.5 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
CA2.6 Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.
CA2.7 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.

Criterios de avaliación
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.2 Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas necesarias para realizar as operacións.
CA4.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos da suspensión, dirección e rodas, e verificouse o seu estado.
CA4.5 Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen os sistemas que compoñen o tren de rodaxe en función do seu estado.
CA4.6 Comprobose que non existan ruídos anómalos nos circuitos e nos sistemas en que se interviñera.
CA4.9 Seguiuise un esquema da secuencia de operacións.
CA4.10 Realizouse a recarga de datos e o axuste básico, e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
CA4.11 Realizouse o axuste de parámetros dos sistemas e dos circuitos aos valores especificados na documentación técnica.
CA4.12 Verificouse que as intervencións realizadas restitúan a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.
CA4.13 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.14 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.



Criterios de avaliación
CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA5.6 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo. Estudo e cálculo de oscilacións.
Funcionamento, características e propiedades dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe. Suspensións convencionais, hidráulicas e pneumáticas. Suspensións pilotadas. Xeometría da dirección, ángulos, cotas conxugadas e o seu efecto sobre a dirección. Meca
Definición de problema.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos suministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Técnicas de diagnóstico non guiadas.
Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica e os parámetros.
Esquemas de secuencia lóxica.
Procedementos de reparación en función das variables.
Técnicas de recollida de datos e información.
Proceso de análise de problemas.
Interpretación de documentación técnica.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe: suspensións e dirección.
Cotas de dirección: verificación e axuste.
Procesos de reparación e mantemento nos sistemas do tren de rodaxe.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.
Factores e situacións de risco.
Medios e equipamentos de protección.
Prevención e protección colectiva.

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Rodas	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Interpreta a operatividade dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	NO
RA2 - Diagnostica avarías en cada un dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA3 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	NO
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento dos sistemas que compoñen o tren de rodaxe (dirección, suspensión, rodas, etc.), para o que interpreta técnicas definidas.	NO
RA5 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Descríbiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.
CA1.4 Descríbiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.
CA1.5 Descríbiéronse os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.
CA1.6 Descríbiéronse os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.
CA1.7 Descríbiuse a extracción e a carga de datos das centrais electrónicas e o seu axuste básico.
CA1.8 Identifícanse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Descríbiéronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA2.2 Seleccioneuse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccioneáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.
CA2.7 Identificouse e localizouse a avaría.
CA2.8 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

<b>Criterios de avaliación</b>
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Seleccioneuse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA4.2 Selecciónáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas necesarias para realizar as operacións.
CA4.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos da suspensión, dirección e rodas, e verificouse o seu estado.
CA4.5 Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen os sistemas que compoñen o tren de rodaxe en función do seu estado.
CA4.6 Comprobouse que non existan rúidos anómalos nos circuitos e nos sistemas en que se interviñera.
CA4.9 Seguiuise un esquema da secuencia de operacións.
CA4.10 Realizouse a recarga de datos e o axuste básico, e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
CA4.11 Realizouse o axuste de parámetros dos sistemas e dos circuitos aos valores especificados na documentación técnica.
CA4.12 Verificouse que as intervencións realizadas restituían a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.
CA4.14 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA5.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA5.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA5.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.
CA5.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA5.6 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

#### 4.8.e) Contidos

Contidos

**Contidos**

Xestión electrónica dos sistemas de suspensión, dirección e rodas.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Estudo e cálculo de oscilacións.

Rodas e pneumáticos: substitución, desmontaxe e montaxe.

Procesos de reparación e mantemento nos sistemas do tren de rodaxe.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.

Factores e situacións de risco.

Medios e equipamentos de protección.

Prevención e protección colectiva.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

Clasificación e almacenaxe de residuos.

Tratamento e recollida de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
9	Circuitos neumáticos e hidráulicos	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza montaxes de circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.	SI
RA2 - Interpreta a operatividade dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, tendo en conta a relación entre a súa funcionalidade e os procesos de mantemento.	SI
RA3 - Diagnostica avarías nos sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA4 - Determina os procedementos de reparación mediante a análise das causas e os efectos das avarías achadas.	SI
RA5 - Realiza operacións de reparación e mantemento dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que interpreta técnicas definidas.	SI
RA6 - Aplica as medidas de prevención de riscos, de seguridade persoal e de protección ambiental, en función da súa valoración das condicións de traballo e dos factores de risco.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as características dos fluídos utilizados nos sistemas hidráulicos e pneumáticos de vehículos.
CA1.2 Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre a súa simboloxía e as especificacións e características dos elementos.
CA1.3 Realizouse o esquema do circuito aplicando a simboloxía normalizada.
CA1.4 Calculouse a perda de carga nos circuitos de fluídos mediante o uso de táboas.
CA1.5 Determináronse os elementos que constitúen o circuito tendo en conta a súa operatividade.
CA1.6 Montouse o circuito, e verificouse que non se produzan interferencias entre os seus elementos e que non existen fugas.
CA1.7 Medíronse e axustáronse parámetros de funcionamento.
CA1.8 Verificouse a idoneidade dos elementos do circuito en función da operatividade final.
CA1.9 Verificouse o axuste do circuito montado ás especificacións e a obtención da operatividade estipulada.
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.1 Realizáronse diagramas de funcionamento dos sistemas hidráulicos e pneumáticos.
CA2.2 Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.
CA2.3 Debuxáronse os esquemas representativos dos sistemas utilizando simboloxía normalizada.
CA2.4 Descríbense os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.
CA2.5 Descríbense os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.

<b>Cráterios de avaliación</b>
CA2.6 Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas hidráulicos e pneumáticos.
CA2.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.8 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.1 Descríbóronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.
CA3.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA3.3 Seleccionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibre.
CA3.4 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA3.5 Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.
CA3.6 Identificouse e localizouse a avaría.
CA3.7 Avaliáronse alternativas de reparación en función do diagnóstico, e determinouse o procedemento.
CA3.8 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA4.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA4.3 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA4.4 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.
CA4.5 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA4.6 Xustificouse a alternativa elixida.
CA4.7 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.
CA4.8 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.9 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.1 Selecionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.
CA5.2 Seguiuse un esquema da secuencia de operacións.
CA5.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos que compoñen os sistemas hidráulicos e pneumáticos, e verificouse o seu estado.
CA5.4 Realizouse a recarga de fluídos nos circuitos e verificáronse as presións de traballo, e a estanquidade.
CA5.5 Verificouse o estado dos elementos que compoñen o sistema, e realizouse o seu mantemento en función do seu estado.
CA5.6 Desmontouse, montouse e verificouse o estado dos captadores e dos compoñentes electrónicos, e realizáronse os axustes establecidos.

Criterios de avaliación
CA5.7 Realizouse o axuste de parámetros dos sistemas e dos circuitos aos valores especificados na documentación técnica.
CA5.8 Verificouse que as intervencións realizadas restituían a funcionalidade e a calidade requiridas, así como que a interacción entre sistemas sexa correcta.
CA5.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA5.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA6.1 Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.
CA6.2 Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.
CA6.3 Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.
CA6.4 Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.
CA6.5 Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.
CA6.6 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA6.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

#### 4.9.e) Contidos

Contidos
<p>Características e propiedades dos fluídos: Magnitudes: densidade, viscosidade, volume, temperatura, presión, inflamación, etc. Parámetros de traballo dos fluídos: presión, caudal, golpe de ariete, perdas de presión, etc. Leis fundamentais de hidráulica e</p> <p>Circuíto hidráulico: estrutura dos circuitos abertos e pechados.</p> <p>Estrutura, función, características e aplicación de compoñentes: émbolos, bombas, acumuladores, válvulas ou elementos de control, elementos receptores de traballo, tubaxes, reguladores de presión etc.</p> <p>Interpretación de esquemas normalizados: simboloxía, representación e aplicación aos circuitos.</p> <p>Técnicas de hidráulica proporcional e servoválvulas. Estrutura do circuíto proporcional. Cartas electrónicas de control. Controis proporcionais: presión, caudal e dirección.</p> <p>Procesos de montaxe dos circuitos sobre panel e verificación de funcionamento.</p> <p>Diagnose e mantemento dos circuitos pneumáticos e hidráulicos.</p> <p>Diagramas de funcionamento dos sistemas.</p> <p>Funcionamento dos elementos que os constitúen.</p> <p>Parámetros de funcionamento.</p> <p>Xestión electrónica dos sistemas.</p> <p>Definición de problema.</p> <p>Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.</p> <p>Interpretación de parámetros de lectura directa.</p> <p>Técnicas de diagnóstico non guiadas.</p> <p>Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.</p> <p>Diagramas de secuencia para diagnóstico.</p>

**Contidos**

Análise sistemática de problemas.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Técnicas de desmontaxe e montaxe destes sistemas.

Procesos de reparación e mantemento.

Equipamentos e ferramentas.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de vehículos.

Factores e situacións de risco.

Medios e equipamentos de protección.

Prevención e protección colectiva.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

Clasificación e almacenaxe de residuos.

Tratamento e recollida de residuos.



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

Mínimos exixibles:

UD1:

Proba escrita:

CA1.2 - Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.

CA1.4 - Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.

CA1.5 - Describíronse os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.

CA2.1 - Describíronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.

CA2.4 - Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

CA3.5 - Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación

Práctica:

CA1.8 - Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.

CA2.2 - Seleccionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.

CA2.7 - Identificouse e localizouse a avaría.

CA3.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

CA3.8 - Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.

CA4.2 - Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar necesarias para realizar as operacións.

CA4.4 - Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos que forman os sistemas de transmisión de forzas, e comprobouse o seu estado.

CA4.6 - Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de transmisión de forzas en función do seu estado.

CA4.7 - Determináronse as pezas para substituír nos sistemas intervidos.

CA4.10 - Realizouse o axuste de parámetros preestablecido.

CA4.11 - Verificouse, logo da reparación, que os sistemas cumpran a operatividade e a calidade requirida.

CA5.1 - Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

UD2:

Proba escrita:

CA1.2 - Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.

CA1.4 - Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.

CA1.5 - Describíronse os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.

CA2.1 - Describíronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.

CA5.2 - Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.

Práctica:

CA1.8 - Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.

CA2.3 - Seleccionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.

CA2.7 - Identificouse e localizouse a avaría.

CA2.10 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA3.4 - Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.

CA4.1 - Seleccionouse a documentación técnica, e os medios e equipamentos necesarios para realizar as operacións.

CA4.2 - Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar necesarias para realizar as operacións.

CA4.4 - Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos que forman os sistemas de transmisión de forzas, e comprobouse o seu estado.

CA4.6 - Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de transmisión de forzas en función do seu estado.

CA4.10 - Realizouse o axuste de parámetros preestablecido.

CA4.11 - Verificouse, logo da reparación, que os sistemas cumpran a operatividade e a calidade requirida.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

UD3:

Proba escrita:

CA1.2 - Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.

CA1.4 - Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.

CA1.5 - Describíronse os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.

CA2.1 - Describíronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.

CA2.4 - Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

Práctica:

CA1.8 - Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.

CA2.6 - Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.

CA2.7 - Identificouse e localizouse a avaría.

CA3.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

CA3.4 - Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.

CA3.5 - Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.

CA3.10 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA4.2 - Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas para utilizar necesarias para realizar as operacións.

CA4.4 - Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos que forman os sistemas de transmisión de forzas, e comprobouse o seu estado.

CA4.6 - Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de transmisión de forzas en función do seu estado.

CA4.10 - Realizouse o axuste de parámetros preestablecido.

CA4.11 - Verificouse, logo da reparación, que os sistemas cumpran a operatividade e a calidade requirida.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

CA5.6 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

UD4:

Proba escrita:

CA1.3 - Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas de freada.

CA1.5 - Descríbense os parámetros de funcionamento do sistema de freada e o seu axuste.

CA2.1 - Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.

CA2.4 - Realízase o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

Práctica:

CA1.8 - Identifícanse sobre o vehículo os elementos que constitúen o sistema de freada.

CA2.3 - Seleccionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realízase a súa posta en marcha e a súa calibraxe.

CA2.6 - Realízase a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.

CA3.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

CA4.3 - Realízase a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos dos sistemas de freos, e verificouse o seu estado.

CA4.4 - Realízase o mantemento dos elementos que compoñen o sistema de freos en función do seu estado.

CA4.5 - Determináronse as pezas para substituír.

CA4.6 - Realízase a recarga de fluídos no circuíto, comprobouse a súa estanquidade e verificáronse as presións de traballo.

CA4.12 - Verificouse que as intervencións realizadas restituán a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.

CA5.1 - Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

CA5.6 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

CA5.7 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

UD5:

Proba escrita:

CA1.3 - Descríbiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas de freada.

CA1.5 - Descríbense os parámetros de funcionamento do sistema de freada e o seu axuste.

CA1.6 - Descríbense os elementos de xestión electrónica e relacionouse a súa función coa operatividade do sistema.

CA2.1 - Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.

CA5.2 - Deseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.

Práctica:

CA2.7 - Identificouse e localizouse a avaría.

CA3.1 - Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

CA3.9 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA4.9 - Desmontouse, montouse e verificouse o estado dos captadores e dos compoñentes electrónicos, e realizáronse os axustes establecidos.

CA4.12 - Verificouse que as intervencións realizadas restituán a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

CA5.6 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

UD6:

Proba escrita:

CA1.2 - Descríbiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.

CA1.4 - Descríbiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.

CA1.5 - Descríbense os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.

CA3.4 - Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.

CA3.5 - Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que cumpra realizar para a reparación.

CA5.1 - Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.

Práctica:

CA1.8 - Identificáronse sobre o vehículo os elementos que constitúen os sistemas.

CA1.10 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA3.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

CA4.3 - Realizouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos da suspensión, dirección e rodas, e verificouse o seu estado.

CA4.6 - Comprobase que non existan ruídos anómalos nos circuitos e nos sistemas en que se interviñera.

CA4.10 - Realizouse a recarga de datos e o axuste básico, e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.

CA4.12 - Verificouse que as intervencións realizadas restituán a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

CA5.6 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

UD7:

Proba escrita:

CA1.2 - Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.

CA1.4 - Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.

CA2.1 - Describíronse os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.

CA2.4 - Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

CA3.1 - Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

CA5.2 - Diseñáronse plans de actuación preventivos e de protección que eviten as situacións de risco máis habituais.

CA5.5 - Elaboráronse organigramas de clasificación dos residuos atendendo á súa toxicidade, ao impacto ambiental e á posterior retirada selectiva.

Práctica:

CA2.3 - Seleccionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.

CA2.6 - Realizouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos dados en especificacións técnicas.

CA2.7 - Identificouse e localizouse a avaría.

CA3.4 - Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.

CA4.3 - Realizouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos da suspensión, dirección e rodas, e verificouse o seu estado.

CA4.5 - Realizouse o mantemento dos elementos que compoñen os sistemas que compoñen o tren de rodaxe en función do seu estado.

CA4.11 - Realizouse o axuste de parámetros dos sistemas e dos circuitos aos valores especificados na documentación técnica.

CA4.12 - Verificouse que as intervencións realizadas restituán a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.

CA4.14 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

CA5.6 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

UD8:

Proba escrita:

CA1.2 - Describiuse o funcionamento dos elementos que constitúen os sistemas.

CA1.4 - Describiuse a relación entre os sistemas de tren de rodaxe e de transmisión de forzas.

CA1.5 - Descríbense os parámetros de funcionamento dos sistemas e o seu axuste.

CA2.1 - Descríbense os métodos e os equipamentos de diagnóstico en relación coa sintomatoloxía dada pola avaría.

CA2.4 - Realízouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

CA3.1 - Defínese o problema e enúnciase con claridade e precisión.

Práctica:

CA1.9 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA1.10 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA2.3 - Seleccionáronse os equipamentos de medida, conectáronse ao sistema obxecto de diagnóstico, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.

CA2.6 - Realízouse a medición de parámetros nos sistemas en comparación cos datos en especificacións técnicas.

CA2.7 - Identificouse e localizouse a avaría.

CA2.9 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA2.10 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA3.8 - Determináronse os equipamentos e as ferramentas que cumpra utilizar segundo o procedemento elixido.

CA3.9 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA4.2 - Seleccionáronse, preparáronse e calibráronse os equipamentos e as ferramentas necesarias para realizar as operacións.

CA4.3 - Realízouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos da suspensión, dirección e rodas, e verificouse o seu estado.

CA4.5 - Realízouse o mantemento dos elementos que compoñen os sistemas que compoñen o tren de rodaxe en función do seu estado.

CA4.12 - Verificouse que as intervencións realizadas restituían a funcionalidade e que a interacción entre sistemas sexa correcta.

CA5.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA5.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

CA5.6 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

UD9:

Proba escrita:

CA1.1 - Descríbense as características dos fluídos utilizados nos sistemas hidráulicos e pneumáticos de vehículos.

CA1.2 - Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre a súa simboloxía e as especificacións e características dos elementos.

CA1.3 - Realízouse o esquema do circuíto aplicando a simboloxía normalizada.

CA2.3 - Debuxáronse os esquemas representativos dos sistemas utilizando simboloxía normalizada.

Práctica:

CA1.6 - Montouse o circuíto, e verificouse que non se produzan interferencias entre os seus elementos e que non existen fugas.

CA1.8 - Verificouse a idoneidade dos elementos do circuíto en función da operatividade final.

CA5.3 - Realízouse a desmontaxe, a montaxe e os axustes dos elementos que compoñen os sistemas hidráulicos e pneumáticos, e verificouse o seu estado.

CA6.1 - Avaliouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de seguridade.

CA6.3 - Empregáronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva previstas para a execución das operacións.

CA6.4 - Manipuláronse materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de traballo evitando situacións de risco.

CA6.6 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN.

Dividiránse en dúas fases :

Criterios de cualificación por avaliación ( que neste caso terán o mesmo % por avaliación )

- Os alumnos deberán superar os contidos sinalados nas unidades didácticas independente para superar o módulo.

1.- Avaliación inicial para valorar o nivel de coñecementos de que dispoñen os alumnos de partida, para establecer o punto de inicio dos contidos a desenvolver durante o curso académico.

2.- Avaliación procesual será continua, estando ésta composta por tres variables:

Contidos ( probas / exámes teóricos). En caso de pláxio terá de nota un 1.

Procedementos (Destrezas, habilidades) Utilizando listas de cotexo.

Actitudes (iniciativa, orden, limpeza, coidado y aproveitamento de medios. Uso dos Epi¿s). Listas de cotexo.

As listas de cotexo que utilizo están postas as prácticas que realizan en horizontal e os criterios de avaliación en vertical, poñendo se adquiriu, quedou a medias ou non adquiriu cada un deles, extraendo nota exacta de cada práctica.

A nota final será a suma das notas parciais de cada unha destas variables, aplicando a cada unhas delas o seguinte porcentaxe:

-© Contidos-----50%

-(P) Destrezas e habilidades-----50%

-Nota final-----©+ (P)-----100%

Considerarase APTO, o alumno que supere os apartados anteriores; É requisito indispensable para aprobar o módulo ter en cada un dos apartados anteriores unha nota mínima dun 4 para facer media, e a media superar o 5.

No caso de que se suspenda o módulo (nota inferior a 5) recuperaránse únicamente as variables ( contidos, procedementos, actitudes) cunha nota inferior a 5.

Criterios de cualificación final do módulo

A nota final será a suma das notas parciais de cada unha das seguintes variables, aplicando a cada unhas delas o seguinte porcentaxe:

-© Contidos-----50%

-(P) Destrezas e habilidades-----50%

-Nota final-----©+ (P) -----100%

Considerarase APTO, o alumno que supere os apartados anteriores; É requisito indispensable para aprobar o módulo ter en cada un dos apartados anteriores unha nota mínima dun 4, para facer media.

O redondeo de nota, dos decimais, será por aproximación: 0.5 ou máis sube o punto seguinte, 0.4 o menos, no anterior.

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

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

No caso de suspender algún cuestionario, deberá realizar outro. No caso de suspender este segundo cuestionario, terá que facer a recuperación final.

Na parte práctica realizaráse un exame práctico ó remate da 2ª avaliación.

No caso de que suspendera algunha das recuperacións , será previamente informado das actividades programadas e terá que presentarse nas clases de recuperación na terceira avaliación. Ó remate deste tempo faráse unha proba escrita. As prácticas serán as non acadadas nos dous primeiros trimestres, que se deberán realizar na terceira avaliación; Unha das probas prácticas fundamentais será a identificación de elementos, xa que se non se coñecen, non se poderá ter coñecemento da materia.

A cualificación teórica será por exame escrito.50%.

A cualificación práctica será realizar as prácticas pendentes utilizando como método de cualificación as listas de cotexo. 50%

O redondeo de decimais será como o explicado no punto 5

### **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% non xustificadas e dun 25% xustificadas da duración total do módulo perderá o dereito a ser avaliado en cada trimestre e terá que facer unha proba extraordinaria na terceira avaliación, para superar este módulo.

Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos exixibles 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 e que suporá un 50% da nota final.

-2ª parte: proba práctica na que se levará a cabo unha ou varias prácticas das realizadas polo alumnado en cada trimestre, que suporá un 50% da nota final do módulo e un exame de identificación de elementos.

Nota: a primeira parte da proba celebrárase nun único día. A segunda parte poderá durar máis dun día. 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**

Por problemas de espazo, pódense alterar a secuencialización das unidades para compatibilizar espazos e ferramentas con outro docentes.

De xeito periódico, nas reunións de departamento que se celebren, irase facendo un seguimento do desenvolvemento da programación do módulo, co fin de comprobar a súa adecuación á temporalización inicial e ao grupo que se lle está a impartir.

Nestas reunións cumprimentárase o seguimento da programación na aplicación informática da Consellería ([edu.xunta.es/programacions](http://edu.xunta.es/programacions)) reflexando nela as unidades didácticas e sus correspondentes actividades, grao de cumprimento e propostas de mellora. En aplicación do sistema de xestión de calidade, mensualmente se entregará o titor do grupo un resumo de dito seguimento, según o modelo obtido da aplicación informática en formato pdf.

As prácticas realizadas polos alumnos serán anotadas no programa de listas de cotexo polo profesor diariamente.

Ao remate do curso académico a persoa que exercera a docencia deberá entregar un informe final que conterá o grao de desenvolvemento da programación, aqueles aspectos máis significativos que considere se deberían de tratar para o vindeiro ano e as modificacións oportunas (en canto a reducións de contidos ou ampliación dos mesmos, instrumentos de avaliación a aplicar, materiais, etc.)

## 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/a 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.

De todos xeitos, existirá unha colaboración continua co departamento de orientación.

### 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.

Calquera medida que se decida adoptar será consensuada polo equipo docente previa consulta co departamento de orientación.

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: Fomentarse o trato non discriminatorio; particularmente nas actividades desenvolvidas no taller.
- d) Educación ambiental: Esta materia esta incluída implicitamente na programación. Intentase comprender a interacción das actividades propias dos módulos e as súas repercusións 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, espacio 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.

## 10. Outros apartados

### 10.1) temporalización

Dado que no taller coexisten varios módulos, a secuenciación e temporalización das unidades didácticas poderase alterar segundo as diferentes necesidades do material disponible no taller (elevadores, máquinas e outros materiais), podendo empezar por calquera unidade.