

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
36019256	de Vilalonga	Sanxenxo	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CMTMV02	Electromecánica de vehículos automóbiles	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0454	Circuitos de fluídos, suspensión e dirección	2023/2024	8	213	254
MP0454_13	Circuitos de fluídos	2023/2024	8	85	102
MP0454_23	Sistemas de suspensión	2023/2024	8	74	88
MP0454_33	Sistemas de dirección e rodas	2023/2024	8	54	64

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARISOL CORES MUÑIZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

### 1.1 ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DA ZONA

Existe unha análise completa do contorno socioeconómico e cultural da zona, que nos da unha información clara e precisa dos factores económicos, sociais e culturais do contorno onde desenvolvemos a nosa actividade e de procedencia do noso alumnado.

O departamento de automoción ten datos sobre o contorno laboral da zona, fundamentalmente os relacionados coa actividade productiva da familia profesional de Transporte e Mantemento de Vehículos, datos que nun futuro próximo, debemos converter nun estudo máis profundo e detallado das esixencias, necesidades e particularidades do mercado laboral.

### 1.2. CONTEXTO LABORAL E PRODUCTIVO

A nosa área de influencia abarca fundamentalmente, a zona industrial das proximidades á vila de Vilalonga en Sanxenxo.

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.

A aplicación de novas 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.

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.

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.

### 1.3. CONCLUSIÓNS

Con estas adaptacións, o perfil profesional do alumno coincide máis coa demanda laboral do mercado e aumentan as súas posibilidades para exercer como profesionais autónomo no futuro, facilitando a súa incorporación á vida activa, cunha perspectiva laboral máis ampla.

Por outra banda, ó adaptar e completa-lo currículo con estas orientacións de tipo práctico aumenta a motivación do alumno e en consecuencia o seu rendemento escolar e o súa capacitación profesional.

**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	Seguridade e xestión ambiental no taller	Seguridade no traballo e xestión de residuos	25	8
2	Fundamentos de máquinas	Funcións mecánicas e mecanismos de transmisión	25	8
3	Leis de hidráulica e neumática	Iniciación á hidráulica e neumática	26	8
4	Elementos e circuitos de neumática e hidráulica	Compoñentes e circuitos de hidráulica e neumática	26	8
5	Suspensión mecánica	Principios, características, funcionamento da suspensión mecánica.	29	11
6	Suspensións con regulación de altura	Principios, características e funcionamento da suspensión con regulación de altura	29	11
7	Suspensión xestionada electrónicamente	Principios, características e funcionamento da suspensión xestionada electrónicamente	30	12
8	Rodas	Composición, suxección, e partes das rodas	21	11
9	A dirección	Composición, elementos e funcionamento da dirección	21	11
10	A dirección asistida	Composición, elementos e funcionamento da dirección asistida	22	12

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Seguridade e xestión ambiental no taller	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifícanse os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA3.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA3.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Fundamentos de máquinas	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.	NO
RA2 - Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.
CA1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.
CA2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Fluídos: propiedades, magnitudes e unidades.
Principios físicos dos fluídos: perdas de carga, rozamento, golpe de ariete, etc.
Transmisión de forza mediante fluídos.
0 Actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
Aparellos de medida e control.
Montaxe e axuste de elementos.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Leis de hidráulica e pneumática	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.	SI

**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 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuitos.
CA1.2 Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.
CA1.3 Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.
CA1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.
CA1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.
CA1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.
CA1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos.
CA1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuito ao que pertencen.
CA1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Fluídos: propiedades, magnitudes e unidades.
OTratamento de sinais coincidentes nos circuitos pneumáticos e hidráulicos secuenciais: mediante fins de carreira escamoteables; montaxe mediante método cascada e mediante sistema paso a paso.
Principios físicos dos fluídos: perdas de carga, rozamento, golpe de ariete, etc.
Transmisión de forza mediante fluídos.
Estrutura dos circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos.
Función e aplicación de compoñentes de pneumática: grupo compresor, acumuladores e sistemas de regulación; tubaxes, mangas e elementos de conexión; unidade de mantemento, válvulas ou elementos de control (direccionais, de presión e de caudal), actuadores
Función e aplicación de compoñentes de hidráulica: grupo bomba, acumulador e depósito; tubaxes, mangas e elementos de conexión; válvulas ou elementos de control, actuadores hidráulicos, etc.
Tipos de mandos en circuitos pneumáticos e hidráulicos segundo a acción de mando: directos, indirectos e con regulación de velocidade.
Tipos de mandos en circuitos pneumáticos e hidráulicos segundo o grao de autonomía: manuais, semiautomáticos e automáticos.
Simboloxía.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Elementos e circuitos de pneumática e hidráulica	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Deseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
CA2.2 Deseñáronse circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
CA2.3 Interpretouse o funcionamento do circuito.
CA2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuito.
CA2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuito cos equipamentos adecuados.
CA2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.
CA2.7 Efectuáronse as medidas de parámetros e verificouse que coincidían coas especificacións de montaxe.
CA2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.
CA2.9 Comprobouse a estanquidade e a operatividade do circuito seguindo procedementos establecidos.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Estrutura das redes de distribución aberta e pechada.
<a href="#">0 Actitude ordenada e metódica na realización das actividades.</a>
Interpretación de esquemas.
Aparellos de medida e control.
Actuadores hidráulicos e pneumáticos.
Montaxe e axuste de elementos.
<a href="#">Funcions das cartas electronicas</a>
Mantemento dos circuitos hidráulicos e pneumáticos.
Procesos de actuación para resolución de avarías.
Estanquidade e impermeabilización dos circuitos.





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

N.º	Título da UD	Duración
5	Suspensión mecánica	29

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	SI
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	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 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.
CA1.2 Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.
CA1.3 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.
CA1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.
CA1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Tipos, misión e designación de elementos de guía e apoio: rodamentos, silentblochs, cascós, rótulas, etc.
Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.
Tipos de suspensión: características, constitución e funcionamento.
Esquemas de funcionamento.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos elementos de suspensión.
Precaucións e seguridade no mantemento dos elementos de suspensión.
Axuste dos elementos de suspensión.

Contidos

Interpretación de documentación técnica e manuais de funcionamento.

Verificación tras as intervencións realizadas.

Actitude na realización das actividades.

Riscos inherentes ao taller de electromecánica.

Medios de prevención.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual (EPI).

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Suspensións con regulación de altura	29

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Realízouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.
CA2.4 Realízouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.
CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
CA2.7 Realízouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
CA2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
CA2.9 Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Diagramas de diagnóstico de avarías.
Métodos guiados para a resolución de avarías.
Regulación dos elementos de suspensión.
Comprobación de ruidos.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Extracción de datos das centrais.
Interpretación de parámetros: os de lectura directa e os subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Procesos de actuación para resolución de avarías.
Actitude na realización das actividades.

Contidos

Recarga de fluídos.

Axuste dos elementos de suspensión.

Interpretación de documentación técnica e manuais de funcionamento.

Verificación tras as intervencións realizadas.

Actitude na realización das actividades.

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Suspensión xestionada electrónicamente	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mantén os sistemas de suspensións convencionais e pilotadas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.
CA3.2 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.
CA3.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.
CA3.4 Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.
CA3.5 Realizouse a carga de fluídos no circuíto e verificáronse as presións de traballo.
CA3.6 Realizouse o axuste de altura baixo vehículo.
CA3.7 Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.
CA3.8 Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.
CA3.9 Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.
CA3.10 Verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade do sistema.
CA3.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Diagramas de diagnóstico de avarías.
Axuste dos elementos de suspensión.
Interpretación de documentación técnica e manuais de funcionamento.
Axuste de parámetros.
Verificación tras as intervencións realizadas.
Actitude na realización das actividades.

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Rodas	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	NO
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.
CA1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.
CA1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.
CA1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.
CA1.9 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.
CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
CA2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.
CA2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.
CA2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Realizouse o equilibrio estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.
CA3.2 Realizouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.
CA3.3 Realizouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.
CA3.4 Comprobouse a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.
CA3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

Criterios de avaliación
CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA4.5 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

#### 4.8.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Elementos de guía e apoio.
Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.
Sistemas de control electrónico de presión dos pneumáticos.
Rodas e pneumáticos: características, identificación e lexislación relativa.
<a href="#">Comprobación de ruidos</a>
<a href="#">Actitude ordenada e metódica.</a>
Equilibraxe estática e dinámica.
Técnicas de desmontaxe e montaxe de pneumáticos.
<a href="#">Localización de perdas de presión.</a>
<a href="#">Selección e interpretación da documentación técnica</a>
<a href="#">Selección e calibración de equipamento</a>
Procesos de reparación e mantemento de pneumáticos.
Procesos de comprobación da excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.
<a href="#">Actitude ordenada e metódica.</a>
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
9	A dirección	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	NO
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	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 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.
CA1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.
CA1.3 Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.
CA1.5 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.
CA2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
CA2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.
CA2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.
CA3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.
CA3.7 Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.
CA3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.
CA3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.
CA3.11 Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.
CA3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.



Criterios de avaliación
CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA4.4 Valóuse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

#### 4.9.e) Contidos

Contidos
Xeometría da dirección e principios cinemáticos.
Mecanismos e mandos que integran as direccións.
Esquemas de funcionamento.
<a href="#">Comprobación de ruidos</a>
Procesos de actuación para resolución de avarías.
<a href="#">Actitude ordenada e metódica.</a>
OCálculo de transmisión de movemento.
Comprobacións previas que se deben realizar antes de efectuar o aliñamento de dirección.
Aliñamento de dirección.
<a href="#">Selección e calibración de equipamento</a>
Cotas de dirección: verificación e axuste.
<a href="#">Comprobación de ruidos</a>
Procesos de reparación e mantemento dos sistemas de dirección.
Técnicas de desmontaxe e montaxe de elementos de dirección.
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

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

N.º	Título da UD	Duración
10	A dirección asistida	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	NO
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.
CA1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.
CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.
CA2.8 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
CA2.9 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
CA2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.8 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.
CA3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.
CA3.10 Selecciónáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.
CA3.12 Comprobouse a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.
CA3.13 Comprobouse que non existan ruidos anómalos nos sistemas intervidos, e verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA4.2 Descríronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

Criterios de avaliación
CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

#### 4.10.e) Contidos

Contidos
<p>Esquemas de funcionamento.</p> <p>Diagramas de diagnóstico de avarías.</p> <p>Métodos guiados para a resolución de avarías.</p> <p>Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.</p> <p>Interpretación de parámetros: os de lectura directa e os subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.</p> <p>Procesos de actuación para resolución de avarías.</p> <p><a href="#">Actitude ordenada e metódica.</a></p> <p>Comprobacións previas que se deben realizar antes de efectuar o aliñamento de dirección.</p> <p>Aliñamento de dirección.</p> <p><a href="#">Selección e calibración de equipamento</a></p> <p><a href="#">Comprobación de ruidos</a></p> <p>Procesos de reparación e mantemento dos sistemas de dirección.</p> <p>Riscos inherentes ao taller de electromecánica.</p> <p>Medios de prevención.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</p>

**5.1 Peso dos procedementos e instrumentos de avaliación dos CA na cualificación**

Procedementos e instrumentos de avaliación		UF1 UD1	UF1 UD2	UF1 UD3	UF1 UD4	UF2 UD5	UF2 UD6	UF2 UD7	UF3 UD10	UF3 UD8	UF3 UD9	Total
		8 %	8 %	8 %	8 %	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	11 %	100,00 %
Proba de coñecementos		37 %	30 %	36 %	20 %	45 %	18 %	45 %	48 %	48 %	62 %	40,03 %
	Proba escrita + modelo de solución	37 %	30 %	36 %	20 %	45 %	18 %	45 %	48 %	48 %	62 %	40,03 %
Proba de desempeño		63 %	70 %	64 %	80 %	55 %	82 %	55 %	52 %	52 %	38 %	59,97 %
	Táboa de indicadores de observación	63 %	70 %	64 %	80 %	55 %	82 %	55 %	52 %	52 %	38 %	59,97 %

Todas as probas		UF1 UD1	UF1 UD2	UF1 UD3	UF1 UD4	UF2 UD5	UF2 UD6	UF2 UD7	UF3 UD10	UF3 UD8	UF3 UD9	Total
		8 %	8 %	8 %	8 %	11 %	11 %	12 %	12 %	11 %	11 %	100,00 %
Proba escrita + modelo de solución		37 %	30 %	36 %	20 %	45 %	18 %	45 %	48 %	48 %	62 %	40,03 %
Táboa de indicadores de observación		63 %	70 %	64 %	80 %	55 %	82 %	55 %	52 %	52 %	38 %	59,97 %

Todas as probas		UF1 RA1	UF1 RA2	UF1 RA3	UF2 RA1	UF2 RA2	UF2 RA3	UF2 RA4	UF3 RA1	UF3 RA2	UF3 RA3	UF3 RA4	Total
		10,40 %	13,60 %	8,00 %	4,95 %	11,00 %	12,00 %	6,05 %	6,15 %	10,03 %	9,54 %	8,28 %	100,00 %
Proba escrita + modelo de solución		50,77 %	11,76 %	37,00 %	100,00 %	18,00 %	45,00 %	0,00 %	100,00 %	38,29 %	32,70 %	57,37 %	40,03 %
Táboa de indicadores de observación		49,23 %	88,24 %	63,00 %	0,00 %	82,00 %	55,00 %	100,00 %	0,00 %	61,71 %	67,30 %	42,63 %	59,97 %

**5.2 Niveis de logro mínimo dos CA (mínimo esixible)**

Criterios ou subcriterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
<b>UF 1. MP0454_13 - CIRCUÍTOS DE FLUÍDOS</b>	
<b>UD 1. Seguridade e xestión ambiental no taller</b>	
CA 3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	si ( identificación dos riscos)
CA 3.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpran adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	si ( coñecer as medidas de seguridade)
CA 3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	si ( coñecer as causas máis frecuentes de accidentes)
CA 3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	non
CA 3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	si (clasificación dos residuos)
CA 3.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	si ( cumprimento da normativa)
<b>UD 2. Fundamentos de máquinas</b>	
CA 1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.	non
CA 1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuíto coas cargas transmitidas.	non
CA 2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.	si ( axuste de parámetros coa axuda da documentación técnica)
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	si ( actitude ordenada e metódica)
<b>UD 3. Leis de hidráulica e neumática</b>	
CA 1.1 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuitos.	non
CA 1.2 Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.	non
CA 1.3 Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.	si ( aplicar os principios da física)

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.	non
CA 1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.	si (valorar os prblemas que ocasionan os rozamentos e golpes de ariete)
CA 1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.	non
CA 1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos.	non
CA 1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuito ao que pertenzan.	non
CA 1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.	si ( relacionar as magnitudes coas cargas transmitidas)
<b>UD 4. Elementos e circuitos de neumática e hidráulica</b>	
CA 2.1 Deseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).	non
CA 2.2 Deseñáronse circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).	non
CA 2.3 Interpretouse o funcionamento do circuito.	non
CA 2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuito.	si (realización sobre o panel da montaxe de elementos do circuito)
CA 2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuito cos equipamentos adecuados.	non
CA 2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.	non
CA 2.7 Efectuáronse as medidas de parámetros e verificouse que coincidan coas especificacións de montaxe.	non
CA 2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.	non
CA 2.9 Comprobouse a estanquidade e a operatividade do circuito seguindo procedementos establecidos.	si ( comprobación de estanquidade e operatividade do circuito)
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	si (actitude ordenada e metódica na realización das actividades)
<b>UF 2. MP0454_23 - SISTEMAS DE SUSPENSIÓN</b>	
<b>UD 5. Suspensión mecánica</b>	
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.	non
CA 1.2 Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.	non
CA 1.3 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.	non
CA 1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.	non
CA 1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.	non
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	si ( identificación de riscos)
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	non
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	non
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	si ( orde e limpeza)
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	non
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	si ( cumprimento da normativa)
<b>UD 6. Suspensións con regulación de altura</b>	
CA 2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.	non
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	non
CA 2.3 Comprobouse a posible existencia de rúidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.	non
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	non

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.	si ( medir valores)
CA 2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.	non
CA 2.7 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.	non
CA 2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.	non
CA 2.9 Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.	si ( diagnosticar as pezas que precisen ser reparadas)
CA 2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.	si ( planificación metódica das actividades)
CA 2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	si ( actitude ordenada e metódica)
<b>UD 7. Suspensión xestionada electrónicamente</b>	
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.	non
CA 3.2 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.	si (desmontaxe e montaxe respetando as técnicas establecidas)
CA 3.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.	si ( desmontaxe e montaxe con seguridade)
CA 3.4 Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.	non
CA 3.5 Realizouse a carga de fluídos no circuíto e verificáronse as presións de traballo.	si ( carga de fluído)
CA 3.6 Realizouse o axuste de altura baixo vehículo.	si (axuste de altura)
CA 3.7 Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.	non
CA 3.8 Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.	si ( carga de datos e borrado de avarías)
CA 3.9 Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.	si (axuste de parámetros do fabricante)
CA 3.10 Verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade do sistema.	si ( verificación do sistema)
CA 3.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	si (actitude ordenada e metódica)
<b>UF 3. MP0454_33 - SISTEMAS DE DIRECCIÓN E RODAS</b>	
<b>UD 8. Rodas</b>	
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.	non
CA 1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.	non
CA 1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.	non
CA 1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.	non
CA 1.9 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.	non
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	non
CA 2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.	non
CA 2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.	non
CA 2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.	non
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	non
CA 3.1 Realizouse o equilibramento estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.	si (equilibrado estático)
CA 3.2 Realizouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.	non
CA 3.3 Realizouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.	si (localización de perda de presión)
CA 3.4 Comprobase a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.	non
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	non

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	non
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	non
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	non
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	si (orde e limpeza)
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	si (clasificación de residuos)
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	si (cumprimento da normativa de prevención)
<b>UD 9. A dirección</b>	
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.	non
CA 1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.	non
CA 1.3 Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.	non
CA 1.5 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.	non
CA 2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.	non
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	non
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	non
CA 2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.	non
CA 2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.	si (planificación metódica)
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	non
CA 3.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.	si(montaxe e desmontaxe de elementos)
CA 3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.	non
CA 3.7 Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.	non
CA 3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.	si (comprobacións previas)
CA 3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.	si (calibración de útiles)
CA 3.11 Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.	si (axuste da xeometría)
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	non
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	non
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	non
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	non
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	si (limpeza e orde)
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	si (clasificación de residuos)
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	si (cumprimento da normativa)
<b>UD 10. A dirección asistida</b>	
CA 1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.	non
CA 1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.	non
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	non
CA 2.3 Comprobase a posible existencia de rúidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.	si (comprobacións previas)

Cráterios ou subcráterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 2.4 Realízouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	non
CA 2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.	non
CA 2.8 Realízouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.	si ( extracción de datos das centrais electrónicas)
CA 2.9 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.	non
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	si (actitude ordenada e metódica)
CA 3.8 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.	non
CA 3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.	non
CA 3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.	non
CA 3.12 Comprobouse a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.	non
CA 3.13 Comprobouse que non existan ruidos anómalos nos sistemas intervidos, e verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.	non
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	non
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	non
CA 4.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	non
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	si (identificar as causas mais frecuentes de accidentes)
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	si (orde e limpeza)
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	si (clasificación de residuos)
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	si (cumprimento da normativa)

### 5.3 Peso dos CA na cualificación das UD e pesos das UD na cualificación do módulo

Unidades didácticas e cráterios de avaliación	%
<b>UF 1. MP0454_13 - CIRCUÍTOS DE FLUÍDOS</b>	<b>32,00 %</b>
<b>UD 1. Seguridade e xestión ambiental no taller</b>	<b>8 %</b>
CA 3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	10 %
CA 3.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	10 %
CA 3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	17 %
CA 3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	23 %
CA 3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	20 %
CA 3.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	20 %
<b>UD 2. Fundamentos de máquinas</b>	<b>8 %</b>
CA 1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.	15 %
CA 1.9 Relaciónáronse as magnitudes do circuíto coas cargas transmitidas.	15 %
CA 2.6 Realízouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.	45 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	25 %
<b>UD 3. Leis de hidráulica e neumática</b>	<b>8 %</b>
CA 1.1 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuítos.	6 %
CA 1.2 Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.	6 %
CA 1.3 Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.	6 %



Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.	21 %
CA 1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.	16 %
CA 1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.	16 %
CA 1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos.	6 %
CA 1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuito ao que pertencen.	11 %
CA 1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.	12 %
<b>UD 4. Elementos e circuitos de neumática e hidráulica</b>	<b>8 %</b>
CA 2.1 Deseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).	5 %
CA 2.2 Deseñáronse circuitos electropneumáticos e electrohídricos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).	5 %
CA 2.3 Interpretouse o funcionamento do circuito.	5 %
CA 2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuito.	25 %
CA 2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuito cos equipamentos adecuados.	10 %
CA 2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.	10 %
CA 2.7 Efectuáronse as medidas de parámetros e verificouse que coincidan coas especificacións de montaxe.	15 %
CA 2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.	5 %
CA 2.9 Comprobase a estanquidade e a operatividade do circuito seguindo procedementos establecidos.	10 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	10 %
<b>UF 2. MP0454_23 - SISTEMAS DE SUSPENSIÓN</b>	<b>34,00 %</b>
<b>UD 5. Suspensión mecánica</b>	<b>11 %</b>
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.	9 %
CA 1.2 Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.	9 %
CA 1.3 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.	9 %
CA 1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.	9 %
CA 1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.	9 %
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	9 %
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	9 %
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	9 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	9 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	9 %
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	10 %
<b>UD 6. Suspensións con regulación de altura</b>	<b>11 %</b>
CA 2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.	9 %
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	9 %
CA 2.3 Comprobase a posible existencia de ruidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.	9 %
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	9 %
CA 2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.	9 %
CA 2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.	9 %
CA 2.7 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.	9 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.	9 %
CA 2.9 Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.	9 %
CA 2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.	9 %
CA 2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	10 %
<b>UD 7. Suspensión xestionada electrónicamente</b>	<b>12 %</b>
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.	9 %
CA 3.2 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.	9 %
CA 3.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.	9 %
CA 3.4 Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.	9 %
CA 3.5 Realizouse a carga de fluídos no circuíto e verificáronse as presións de traballo.	9 %
CA 3.6 Realizouse o axuste de altura baixo vehículo.	9 %
CA 3.7 Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.	9 %
CA 3.8 Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.	9 %
CA 3.9 Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.	9 %
CA 3.10 Verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade do sistema.	9 %
CA 3.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	10 %
<b>UF 3. MP0454_33 - SISTEMAS DE DIRECCIÓN E RODAS</b>	<b>34,00 %</b>
<b>UD 8. Rodas</b>	<b>11 %</b>
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.	5 %
CA 1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.	5 %
CA 1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.	5 %
CA 1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.	6 %
CA 1.9 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.	5 %
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	5 %
CA 2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.	5 %
CA 2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.	5 %
CA 2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.	5 %
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5 %
CA 3.1 Realizouse o equilibrio estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.	5 %
CA 3.2 Realizouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.	5 %
CA 3.3 Realizouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.	5 %
CA 3.4 Comprobase a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.	5 %
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5 %
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	5 %
CA 4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	4 %
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	4 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	4 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	3 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	4 %
<b>UD 9. A dirección</b>	<b>11 %</b>
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.	4 %
CA 1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.	5 %
CA 1.3 Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.	5 %
CA 1.5 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.	5 %
CA 2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.	5 %
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	5 %
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	5 %
CA 2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.	5 %
CA 2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.	4 %
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	4 %
CA 3.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.	5 %
CA 3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.	4 %
CA 3.7 Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.	4 %
CA 3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.	4 %
CA 3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.	4 %
CA 3.11 Realizouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.	4 %
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	4 %
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	4 %
CA 4.2 Descríronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	4 %
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	4 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	4 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	4 %
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	4 %
<b>UD 10. A dirección asistida</b>	<b>12 %</b>
CA 1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.	5 %
CA 1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.	5 %
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	5 %
CA 2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.	5 %
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	5 %
CA 2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.	5 %
CA 2.8 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.	5 %
CA 2.9 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.	5 %
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5 %
CA 3.8 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.	5 %
CA 3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.	5 %
CA 3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.	5 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 3.12 Comprobase a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.	5 %
CA 3.13 Comprobase que non existan ruidos anómalos nos sistemas intervidos, e verifícase que tras as intervencións realizadas se restitúa a funcionalidade requirida.	5 %
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5 %
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	5 %
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	4 %
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	4 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	4 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	4 %
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	4 %

#### 5.4 Peso dos CA na cualificación dos RA e peso dos RA na cualificación do módulo

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
<b>UF 1. MP0454_13 - CIRCUÍTOS DE FLUÍDOS</b>	<b>32,00 %</b>
<b>RA 1. Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.</b>	<b>10,40 %</b>
CA 1.1 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuitos.	4,62 %
CA 1.2 Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.	4,62 %
CA 1.3 Aplícanse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.	4,62 %
CA 1.4 Estímáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.	16,15 %
CA 1.4 Estímáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.	11,54 %
CA 1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.	12,31 %
CA 1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.	12,31 %
CA 1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuitos de fluídos.	4,62 %
CA 1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuito ao que pertencen.	8,46 %
CA 1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.	11,54 %
CA 1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuito coas cargas transmitidas.	9,23 %
<b>RA 2. Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.</b>	<b>13,60 %</b>
CA 2.1 Diseñáronse circuitos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).	2,94 %
CA 2.2 Diseñáronse circuitos electropneumáticos e electrodráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuitos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).	2,94 %
CA 2.3 Interpretouse o funcionamento do circuito.	2,94 %
CA 2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuito.	14,71 %
CA 2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuito cos equipamentos adecuados.	5,88 %
CA 2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.	26,47 %
CA 2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.	5,88 %
CA 2.7 Efectuáronse as medidas de parámetros e verifícase que coincidan coas especificacións de montaxe.	8,82 %
CA 2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.	2,94 %
CA 2.9 Comprobase a estanquidade e a operatividade do circuito seguindo procedementos establecidos.	5,88 %
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	14,71 %

<b>Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación</b>	<b>%</b>
CA 2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	5,88 %
<b>RA 3. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identificáronse os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.</b>	<b>8,00 %</b>
CA 3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	10,00 %
CA 3.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	10,00 %
CA 3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	17,00 %
CA 3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	23,00 %
CA 3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	20,00 %
CA 3.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	20,00 %
<b>UF 2. MP0454_23 - SISTEMAS DE SUSPENSIÓN</b>	<b>34,00 %</b>
<b>RA 1. Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.</b>	<b>4,95 %</b>
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.	20,00 %
CA 1.2 Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.	20,00 %
CA 1.3 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.	20,00 %
CA 1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.	20,00 %
CA 1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.	20,00 %
<b>RA 2. Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.</b>	<b>11,00 %</b>
CA 2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.	9,00 %
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	9,00 %
CA 2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.	9,00 %
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	9,00 %
CA 2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.	9,00 %
CA 2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.	9,00 %
CA 2.7 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.	9,00 %
CA 2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.	9,00 %
CA 2.9 Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.	9,00 %
CA 2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.	9,00 %
CA 2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	10,00 %
<b>RA 3. Mantén os sistemas de suspensións convencionais e pilotadas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.</b>	<b>12,00 %</b>
CA 3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.	9,00 %
CA 3.2 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.	9,00 %
CA 3.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.	9,00 %
CA 3.4 Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.	9,00 %
CA 3.5 Realizouse a carga de fluídos no circuito e verificáronse as presións de traballo.	9,00 %
CA 3.6 Realizouse o axuste de altura baixo vehículo.	9,00 %
CA 3.7 Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.	9,00 %
CA 3.8 Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.	9,00 %
CA 3.9 Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.	9,00 %
CA 3.10 Verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade do sistema.	9,00 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 3.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	10,00 %
<b>RA 4. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.</b>	<b>6,05 %</b>
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	16,36 %
CA 4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	16,36 %
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	16,36 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	16,36 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	16,36 %
CA 4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	18,18 %
<b>UF 3. MP0454_33 - SISTEMAS DE DIRECCIÓN E RODAS</b>	<b>34,00 %</b>
<b>RA 1. Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.</b>	<b>6,15 %</b>
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.	7,15 %
CA 1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de dirección e rodas.	8,94 %
CA 1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.	17,89 %
CA 1.3 Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.	8,94 %
CA 1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.	8,94 %
CA 1.5 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.	8,94 %
CA 1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.	9,76 %
CA 1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.	9,76 %
CA 1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.	10,73 %
CA 1.9 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.	8,94 %
<b>RA 2. Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.</b>	<b>10,03 %</b>
CA 2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.	5,48 %
CA 2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.	11,47 %
CA 2.3 Comprobase a posible existencia de rúidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.	5,98 %
CA 2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.	16,95 %
CA 2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.	5,98 %
CA 2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.	5,48 %
CA 2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.	5,48 %
CA 2.8 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.	5,98 %
CA 2.9 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.	5,98 %
CA 2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.	10,97 %
CA 2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.	4,39 %
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	11,47 %
CA 2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	4,39 %
<b>RA 3. Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.</b>	<b>9,54 %</b>
CA 3.1 Realizouse o equilibrio estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.	5,77 %
CA 3.2 Realizouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.	5,77 %
CA 3.3 Realizouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.	5,77 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 3.4 Comprobase a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.	5,77 %
CA 3.5 Realízouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.	5,77 %
CA 3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.	4,61 %
CA 3.7 Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.	4,61 %
CA 3.8 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.	6,29 %
CA 3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.	6,29 %
CA 3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.	4,61 %
CA 3.10 Selecciónáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.	4,61 %
CA 3.10 Selecciónáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.	6,29 %
CA 3.11 Realízouse o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.	4,61 %
CA 3.12 Comprobase a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.	6,29 %
CA 3.13 Comprobase que non existan ruidos anómalos nos sistemas intervidos, e verificouse que tras as intervencións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.	6,29 %
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	4,61 %
CA 3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	12,05 %
<b>RA 4. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.</b>	<b>8,28 %</b>
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	13,89 %
CA 4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.	5,31 %
CA 4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.	16,43 %
CA 4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.	16,43 %
CA 4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	16,43 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	3,99 %
CA 4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	11,11 %
CA 4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.	16,43 %

### 5.5 Observacións sobre os criterios de cualificación

#### Avaliación do alumnado:

A avaliación do alumnado é continua e é sumativa, isto quere dicir que o resultado final depende dos diferentes resultados obtidos ao longo de todo o proceso de aprendizaxe e que, aínda que un criterio de avaliación non sexa acadado, a nota obtida no mesmo, sumárase ao resto das notas coa ponderación que se establece en cada unha das unidades didácticas, salvo que se trate dun criterio de avaliación considerado mínimo esixible, en cuxo caso haberá que atender as pautas establecidas no punto seguinte.

#### Mínimos esixibles:

Determinados criterios de avaliación dentro de cada unidade didáctica poden ser considerados mínimos esixibles, (os criterios de avaliación considerados mínimos esixibles atópanse reflexados como tales no apartado 4.3 desta programación didáctica), estes son aspectos de gran relevancia no ámbito do módulo e por iso é obrigatorio acadalos, de non ser así, o resultado da unidade didáctica será en todo caso desfavorable e se resolverá de acordo ao sistema de calificación e recuperación explicado a continuación.

**Sistema de cualificación:**

Cada unha das unidades didácticas inclúe unha serie de actividades das cales se ha de obter un valor numérico. Á súa vez, ditas actividades ponderan na avaliación no xeito en que se reflecta na propia unidade didáctica. Da ponderación das actividades, obtérase unha nota de valor numérico nunha escala de 0 a 10. Unha vez obtidas as notas de todas as unidades didácticas, farase novamente, de ser o caso, a ponderación de cada unha delas e o resultado será o da avaliación final expresada cun valor numérico nunha escala de 0 a 10.

No caso de haber mínimos esixibles non superados, a avaliación será sempre desfavorable, non podendo superar o 4 en ningún caso. Cando existan contidos mínimos esixibles e estos non sexan acadados, a avaliación será sempre negativa e os contidos deberán superarse no período de recuperación ouhna proba final.

A aplicación do proceso de avaliación continua require a asistencia regular do alumnado ás clases e ás demais actividades programadas. Para tal efecto, no regulamento de réxime interno do centro, establécese o número de horas máximas que un alumno poderá deixar de asistir a cada módulo profesional, para ter dereito a ser avaliado, que non poderá ser superior ó 10% da duración do módulo.

Ao alumno en cada unidade de traballo indícaránselle os parámetros que se avalían e o grao de consecución estándar que deberá amosar e que serán un claro referente para a súa avaliación.

**Os aspectos de avaliación serán:**

-Exames escritos dos contidos teóricos e prácticos.

-Observación e valoración por parte do profesor mediante a táboa e memoria presentada, da realización dos traballos e fichas sobre as prácticas realizadas no taller que serán avaliadas individualmente para cada alumno (traballen ou non en grupo) e terán un límite de entrega da ficha de 3 días hábiles dende o remateda práctica para poder ser avaliados de dita práctica. En caso contrario, dita práctica será avaliada negativamente cun 0, facendo media coas prácticas realizadas en dita avaliación.

A nota que se reflectirá nas avaliacións, será a que se derive das puntuacións dispoñibles ata ese momento e non necesariamente reflexará a calificación das unidades didácticas.

A repartición en concepto de nota, equivale no seu peso a un 40% conceptual e un 60% procedimental.

Para a media de exames conceptuais, é necesario acadar como mínimo de nota final trimestral media, a metade do 40% establecido para tal fin ( 2 puntos que equivalen a un 5 de media dos exames ), facendo media a partir dun (4) en cada exame.

Para a media de exames procedimentais, procederase a avaliar as prácticas no taller no cal hai que demostrar as destrezas e manexo de utillaxe polo que a nota mínima, corresponderá á metade do 60% establecido para tal fin ( 3 puntos ).

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

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

En xuño despois da terceira avaliación, no período de recuperación recollido pola administración educativa, aqueles alumnos que acadaron unha avaliación negativa no modulo realizarán as actividades de recuperación.

O alumno ou alumnos serán informados das distintas actividades de recuperación a desenvolver e do seu período de realización, ditas actividades estarán relacionadas con contidos mínimos esixibles.

Os alumnos terán que ter unha asistencia continuada a clase, para a realización das actividades de recuperación previstas. Durante este período



de recuperación farase un seguimento do proceso de aprendizaxe dos alumnos, e posteriormente realizaran probas teóricas e/ou prácticas que acredite dito aprendizaxe, para elo os alumnos deberán demostrar que adquiriron os coñecementos mínimos para acadar a avaliación positiva especificados no módulo e amosando unhas actitudes igualmente satisfactorias.

Os alumnos matriculados en segundo curso que teñen este módulo pendente realizarase a recuperación das partes suspensas recollidas nos informes individualizados. Faránselles dúas probas teóricas e/o prácticas coincidindo coas dúas primeiras avaliacións. Se non acadasen un resultado positivo poderán recuperar os contidos pendentes na terceira avaliación no período de FCT.

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

O proceso de avaliación é un proceso continuo, que implica a asistencia regular do alumnado a clase e ás actividades programadas para os distintos módulos.

Segundo establece a normativa vixente fíxase o número máximo de faltas por curso que un alumno poderá deixar de asistir a cada módulo profesional, para ter dereito a ser avaliado polo procedemento ordinario, que non poderá ser superior o 10% da duración do módulo. A superación desta porcentaxe, dá lugar á perda de avaliación continua por parte do alumno. No caso do módulo de circuitos de fluídos suspensión e dirección, o número máximo de faltas será de 25,4 sesións.

Os alumnos que perdan o dereito á avaliación continua, farán unha proba de coñecementos teórica ou/e práctica. Dita proba estará baseada nos puntos fixados nos contidos mínimos do módulo. A data de dita proba se lles comunicará os alumnos co tempo que fixe a lei.

No caso de que dita/s proba/s fosen avaliadas positivamente, o alumno superaría o módulo.

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

O profesorado do departamento, realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto á programación e a xustificación razoada no caso de desviacións. A programación será revisada ao inicio de cada curso académico á vista da experiencia do curso anterior e de outras circunstancias. O referido seguimento e revisión constará nas correspondentes actas do departamento ou, de ser o caso, do equipo docente do ciclo.

Dependendo dos recursos dispoñibles e da dispoñibilidade dos talleres, pódese ver alterado o orden de desenvolvemento das unidades didácticas a criterio do profesor docente.

#### **8. Medidas de atención á diversidade**

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

Realizarase unha avaliación inicial para así detectar os coñecementos previos dos alumnos/as e tamén posibles problemas que poidan interferir no normal desenvolvemento das actividades de ensino-aprendizaxe.

Nas primeiras semanas realizarase unha proba deseñada polo profesor do módulo na que se contemplan os coñecementos xerais previos que deberían ter os alumnos. Dito documento terá unha base científico-tecnolóxica propia dos alumnos, e tamén para averiguar as técnicas e metodoloxía de estudos enpregados polos alumnos e unha derradeira de razoamento e aplicación de resolución de cuestións lóxicas.

Dita avaliación inicial terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Se o alumno resulta descoñecido para o profesor que imparte o módulo é necesario obter información do mesmo, empregando os métodos necesarios tales como:

- a) Informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, se o centro os tivese ou se os alumnos ou alumnas os achegan.
- b) Dos estudos académicos ou as ensinanzas de formación profesional (de carácter regrado, ocupacional ou continuo) previamente realizados.
- c) Do acceso mediante proba para o alumnado sen titulación.
- d) Dos informes ou ditames específicos do alumnado con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo (sempre co consentimento dos pais/titores).
- e) Da experiencia profesional previa.
- f) Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

Esta avaliación inicial en ningún caso levará consigo cualificación para o alumnado

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

O reforzo educativo estará dirixido a aqueles alumnos que non poden segui-lo proceso ordinario de ensino-aprendizaxe.

O alumnado con necesidades educativas especiais poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifique, para cursar os Ciclos Formativos en reximen ordinario de xeito fragmentado por módulos.

Solicitarase apoio técnico ao departamento de orientación do instituto.

Cando o progreso dun alumno non responda globalmente os obxectivos programados e, previamente valorado polo departamento de orientación do centro, o equipo docente adoptará as oportunas medidas de reforzo educativo ou Adaptación Curricular. As medidas de reforzo educativo serán elaboradas polo profesor que imparte o módulo, co coñecemento do titor e este comunicarllo ó equipo directivo e familia do alumno.

En ningún caso a Adaptación Curricular poderá afectar a desaparición de obxectivos relacionados con competencias profesionais básicas para o logro da competencia xeral característica do título.

O profesor dun módulo, de forma xeral, aplicará aos alumnos que sexa necesario, para dito módulo, as seguintes medidas de reforzo que serán de aplicación en pequeno grupo ou individual:

- 1- Dentro das Unidades didácticas, puntos ou obxectivos claves do tema en cuestión por parte do profesor.
- 2- Dedicación ou repetición das prácticas ou outras que poidan lograr as mesmas capacidades.
- 3- Exercicios, cuestións ou problemas de reforzo.
- 4- Realización de memorias tecnolóxicas sobre as unidades didácticas pendentes.
- 5- Realización de actividades que en todo caso terán unha finalidade de reforzar a aprendizaxe e autonomía do alumno.

Por outra banda, e de forma concreta para este tipo de alumnado, o profesor fará unha exame teórico e/ou práctico de recuperación de cada avaliación suspensa unha vez aplicadas as medidas de reforzo antes mencionadas. Dita proba farase antes da seguinte avaliación, si é avaliada positivamente o alumno recupera a avaliación en cuestión.

## 9. Aspectos transversais

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

Educación mediambiental: inculcar aos alumnos a responsabilidade no tratamento dos residuos, combustibles, aceites e graxas, así coma na importancia da redución das emisións contaminantes emitidas a atmósfera. Concienciarlos que estar expostos as emisións dos motores supoñen graves riscos para a saúde, e a necesidade de empregar sistemas de extracción dos gases nos lugares de reparación.

Educación para a saúde: inculcando aos alumnos as normas de seguridade e hixiene no traballo e o emprego das EPIs axeitadas para cada caso.

Educación para a igualdade de xénero: inculcar aos alumnos o compañeirismo e o respecto ó individuo, sen distinción do sexo, étnia ou relixión, así como a convivencia dentro dun grupo.

Educación cívica: limpeza, respecto polos compañeiros e profesorado, puntualidade, respecto polos medios técnicos e instalacións.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A principio do curso, o Departamento acordará en reunión ordinaria, a realización de actividades complementarias extraescolares a levar a cabo o longo do curso. A devandita relación, entregarase a Dirección para que así poida ser aprobada polo Consello Escolar do centro.

Referente ás actividades extraescolares figuraran na programación xeral anual.

O Departamento programará cada unha das actividades especificando momento e lugar de realización, repercusións económicas, obxectivos e forma de participación do alumnado.

Con antelación a súa realización, se lle proporcionará o alumnado a información relativa a devandita actividade, tendo en conta que si o desenvolvemento da actividade se leva a cabo fora do centro educativo, o departamento deberá contar cos seguintes requisitos:

- a) Aprobación do consello escolar.
- b) Autorización escrita dos pais, de tratarse de alumnos/as que esten baixo a responsabilidade paterna ou titor/ra legal.
- c) Profesorado dispoñible.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Seguridade

O principio do curso, entregaselle o alumno un manual de seguridade nos talleres de automoción.

Hay alumnos que lles quedou materia deste modulo por ver no curso anterior, por motivo da suspensión das clases presenciais polo Covid 19, e o profesor encargado deste modulo reforzará a estes alumnos na materia que lles quedou pendente por dar, se o desenrolo da presente programación de este ano deixa tempo para elo.

Se se interrompíran as clases presenciais polo Covid 19, o profesor deste módulo utilizará os medios telemáticos ó seu alcance e que lle proporcione a Consellería de Educación.