

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0260	Mecanizado básico	2021/2022	0	107	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FERNANDO IGLESIAS GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Debuxa esbozos de pezas e interpreta a simboloxía específica, aplicando os convencionalismos de representación correspondentes.
RA2 - Traza pezas para o seu posterior mecanizado, tendo en conta a relación entre as especificacións do esbozo e dos planos, e a precisión dos equipamentos de medida.
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.
RA5 - Realiza unións de elementos metálicos mediante soldadura branda e describe as técnicas utilizadas en cada caso.
RA6 - Constrúe pequenos útiles adaptados ás necesidades do traballo, e avalía as condicións de manipulación e execución.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Representáronse a man alzada vistas de pezas.
CA1.2 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles do esbozo, e determinouse a información contida neste.
CA1.3 Utilizouse a simboloxía específica dos elementos.
CA1.4 Reflectíronse as cotas.
CA1.5 Aplicáronse as especificacións dimensionais e as escalas na realización do esbozo.
CA1.6 Realizouse o esbozo con orde e limpeza.
CA1.7 Verificouse que as medidas do esbozo correspondan coas obtidas no proceso de medición de pezas, elementos ou transformacións para realizar.
CA2.1 Identifícanse os equipamentos de medida (calibre, Palmer, comparadores, transportadores e goniómetros) e realizouse o seu calado e a súa posta a cero en casos necesarios.
CA2.2 Describiuse o funcionamento dos equipamentos de medida en relación coas medidas que haxa que efectuar.
CA2.3 Descríronse os sistemas métrico e anglosaxón de medición, e interpretáronse os conceptos de nonius e de apreciación.
CA2.4 Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para efectuar a medición e o trazado de pezas.
CA2.5 Realizáronse cálculos de conversión de medidas entre o sistema métrico decimal e o anglosaxón.
CA2.6 Realizáronse medidas interiores, exteriores e de profundidade cos instrumentos adecuados e coa precisión esixida.
CA2.7 Seleccionáronse os útiles necesarios para realizar o trazado das pezas e efectuouse a súa preparación.
CA2.8 Executouse o trazado adecuadamente e con precisión para a realización da peza.
CA2.9 Verificouse que as medidas de trazado correspondan coas dadas no esbozo e nos planos.
CA4.2 Calculouse a velocidade da broca en función do material que se vaia tradear e do diámetro do trade.
CA4.3 Calculouse o diámetro do furado para efectuar roscas interiores.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.4 Axustáronse os parámetros de funcionamento das máquinas tradeadoras.
CA5.1 Descríbense as características e as propiedades da soldadura branda.
CA6.3 Propuxéronse solucións alternativas aos problemas expostos.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA3 - Mecaniza pezas manualmente, tendo en conta a relación entre as técnicas de medición e as marxes de tolerancia das medidas dadas no esbozo e nos planos.
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.
RA5 - Realiza unións de elementos metálicos mediante soldadura branda e describe as técnicas utilizadas en cada caso.
RA6 - Constrúe pequenos útiles adaptados ás necesidades do traballo, e avalía as condicións de manipulación e execución.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA3.1 Explicáronse as características dos materiais metálicos máis usados no automóbil (fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc).
CA3.2 Identificáronse as ferramentas necesarias para a realización do mecanizado.
CA3.3 Clasificáronse os tipos de limas atendendo ao seu picado e á súa forma, tendo en conta o traballo que vaian realizar.
CA3.4 Seleccionáronse as follas de serra tendo en conta o material para cortar.
CA3.5 Determinouse a secuencia de operacións necesarias.
CA3.6 Relacionáronse as ferramentas de corte con desprendemento de labra cos materiais, os acabamentos e as formas que se desexen.
CA3.7 Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para executar a peza.
CA3.8 Déronselle á peza as dimensións e a forma estipuladas, aplicando as técnicas correspondentes (limadura, corte, etc.).
CA3.9 Efectuouse o corte de chapa con tesoiras previamente seleccionadas en función dos cortes.
CA3.10 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.
CA4.1 Descríbiuse o proceso de tradeadura e os parámetros que cumpra axustar nas máquinas segundo o material que se tradee.
CA4.5 Executáronse os furados nos sitios estipulados e efectuouse a lubricación adecuada.
CA4.6 Efectuouse o escareamento tendo en conta o furado e o elemento para embutir nel.
CA4.7 Seleccionouse a vara tendo en conta os cálculos efectuados para a realización do parafuso.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.8 Seguiuse a secuencia correcta nas operacións de roscaxe interior e exterior, e efectuouse a lubricación correspondente.
CA4.9 Verificouse que as dimensións dos elementos roscados, así como o seu paso, sexan as estipuladas.
CA4.10 Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.
CA4.11 Descríronse os tipos de roscas en relación cos posibles usos no automóbil.
CA4.12 Relacionáronse os tipos de brocas cos materiais que haxa que tradear, e explicáronse as partes dunha broca (ángulo de corte, destalonamento, etc.).
CA5.2 Realizouse a preparación da zona de unión e elimináronse os residuos.
CA5.3 Seleccionouse o material de achega en función do material base e a unión que haxa que efectuar.
CA5.4 Seleccionáronse e preparáronse os desoxidantes adecuados á unión que se pretenda efectuar.
CA5.5 Seleccionáronse os medios de soldaxe segundo a soldadura que se vaia efectuar.
CA5.6 Efectuouse o acendido de soldadores e lampadifias respectando os criterios de seguridade.
CA5.7 Efectuouse a unión e o recheo de elementos, e comprobouse que cumpran as características de resistencia e homoxeneidade requiridas.
CA5.8 Descríronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura branda e mais o seu funcionamento.
CA5.9 Conseguíronse as características prescritas nas soldaduras executadas.
CA6.1 Relacionouse a solución construtiva cos materiais e os medios que se utilizaran.
CA6.2 Xustificouse a solución elixida.
CA6.4 Aplicáronse os procesos de conformación e de unión adecuados aos materiais utilizados na fabricación dos útiles.
CA6.5 Executáronse secuenciadamente os procesos necesarios para a fabricación do útil ideado.
CA6.6 Analizáronse as características construtivas e de seguridade dos útiles fabricados e o seu uso nos procesos de reparación, para conseguir unha maior produtividade.

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

A nota será a media das notas conqueredas nas unidades didácticas, considerarase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Exame teórico con preguntas de tipo test, resposta curta, identificación de compoñentes, representación gráfica, etc segundo os contidos do módulo. O número de preguntas totais será o que o docente estime necesario.

4.b) Segunda parte da proba

Exame práctico. Levarase a cabo no taller de mecanizado e realizaranse probas de medición cos distintos útiles de medida dispoñibles, así como prácticas de corte, limado, tradeado, roscado, remachado, soldadura, etc.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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
MP0260	Mecanizado básico	2021/2022	4	107	128

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FERNANDO IGLESIAS GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

O contorno profesional no que se desenrola o currículo, podémolo concretar en dous apartados:

1. Ámbito profesional.

Estas persoas exercen a súa actividade no sector do mantemento de vehículos, nomeadamente en talleres de reparación e concesionarios de vehículos privados, industriais, agrícolas e de obras públicas.

2. Sectores produtivos.

O perfil profesional deste título, dentro do sector produtivo, sinala unha evolución cara á utilización de novos materiais (novas aliaxes, materiais compostos, etc.) que constituirán os motores e os elementos da área de electromecánica, cunha redución de peso, o que redundará nun consumo máis racional dos vehículos e unha menor contaminación, a utilización de novos elementos electrónicos e informáticos que gobernarán os sistemas dos vehículos e, en moitos casos, a substitución de elementos eléctricos e mecánicos.

Darase unha progresiva implantación de novos motores alimentados por combustibles non derivados do petróleo, en moitos casos os denominados híbridos (con combustibles alternativos) e os eléctricos. O cambio de velocidades será substituído por variadores de par automáticos.

Utilizaranse equipamentos máis sofisticados que permitirán maior precisión nos traballos de reparación, diagnose e verificación na área de electromecánica.

A aplicación de novas normas na seguridade activa e pasiva dos vehículos dará lugar a un aumento nos niveis de calidade exixidos no mantemento, determinando unha actividade máis rigorosa para o seu control, baseada na comprensión e na aplicación adecuada das normas de calidade específicas.

Producirase tamén un maior 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 a xestión de residuos e axentes contaminantes, e maior exixencia na súa aplicación e no seu cumprimento.

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Magnitudes, unidades e útiles de medida	Coñecer a metroloxía así como as unidades e sistemas de medida.	20	20
2	Representación, tornillos e técnicas do roscado.	Dibuxo técnico, parafusos e técnicas do roscado	25	30
3	Metais e aleacións	Coñecer os metais así como a súa aplicación no automóbil	8	10
4	Trazado, limado, tradeado	Coñecer o mecanizado a man e a máquina	35	10
5	Soldadura	Coñecer os tipos e os procesos da soldadura.	40	30

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Magnitudes, unidades e útiles de medida	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Traza pezas para o seu posterior mecanizado, tendo en conta a relación entre as especificacións do esbozo e dos planos, e a precisión dos equipamentos de medida.	NO
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os equipamentos de medida (calibre, Palmer, comparadores, transportadores e goniómetros) e realízase o seu calado e a súa posta a cero en casos necesarios.
CA2.3 Descríbense os sistemas métrico e anglosaxón de medición, e interpretáronse os conceptos de nonius e de apreciación.
CA2.5 Realizáronse cálculos de conversión de medidas entre o sistema métrico decimal e o anglosaxón.
CA2.6 Realizáronse medidas interiores, exteriores e de profundidade cos instrumentos adecuados e coa precisión esixida.
CA4.10 Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.

4.1.e) Contidos

Contidos
Fundamentos de metroloxía. Sistemas de medidas.
Magnitudes e unidades.
Instrumentos de medida directa.
Aparellos de medida por comparación. Apreciación dos aparellos de medida.
Teoría do nonius.
Tipos de medida.
Mantemento de ferramentas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Representación , tornillos e técnicas do roscado.	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Debuxa esbozos de pezas e interpreta a simboloxía específica, aplicando os convencionalismos de representación correspondentes.	SI
RA2 - Traza pezas para o seu posterior mecanizado, tendo en conta a relación entre as especificacións do esbozo e dos planos, e a precisión dos equipamentos de medida.	NO
RA3 - Mecaniza pezas manualmente, tendo en conta a relación entre as técnicas de medición e as marxes de tolerancia das medidas dadas no esbozo e nos planos.	NO
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Representáronse a manalzada vistas de pezas.
CA1.2 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles do esbozo, e determinouse a información contida neste.
CA1.3 Utilizouse a simboloxía específica dos elementos.
CA1.4 Reflectíronse as cotas.
CA1.5 Aplicáronse as especificacións dimensionais e as escalas na realización do esbozo.
CA1.6 Realizouse o esbozo con orde e limpeza.
CA1.7 Verificouse que as medidas do esbozo correspondan coas obtidas no proceso de medición de pezas, elementos ou transformacións para realizar.
CA2.4 Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para efectuar a medición e o trazado de pezas.
CA2.8 Executouse o trazado adecuadamente e con precisión para a realización da peza.
CA3.2 Identificáronse as ferramentas necesarias para a realización do mecanizado.
CA4.1 Describiuse o proceso de tradeadura e os parámetros que cumpra axustar nas máquinas segundo o material que se tradee.
CA4.2 Calculouse a velocidade da broca en función do material que se vaia tradear e do diámetro do trade.
CA4.3 Calculouse o diámetro do furado para efectuar roscas interiores.
CA4.7 Selecionouse a vara tendo en conta os cálculos efectuados para a realización do parafuso.
CA4.8 Seguiuse a secuencia correcta nas operacións de roscaxe interior e exterior, e efectuouse a lubricación correspondente.
CA4.9 Verificouse que as dimensións dos elementos roscados, así como o seu paso, sexan as estipuladas.
CA4.10 Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.
CA4.11 Describíronse os tipos de roscas en relación cos posibles usos no automóbil.

4.2.e) Contidos

Contidos
Debuxo técnico básico.
Normalización de planos.
Simbología: normalización.
Planta, alzado, vistas e seccións.
Cotación.
Técnicas de esbozamento.
Operacións de trazado.
O trazado na elaboración de pezas.
Obxecto do trazado, fases e procesos.
Útiles do trazado.
Obxecto da tradeadura.
Normalización e representación de roscas.
Cálculos para a execución de roscas interiores e exteriores.
Medición de roscas.
Procesos de execución de roscas.
Máquinas de tradear.
Partes das roscas: tipos de roscas e o seu uso.
Sistemas de roscas.
Mantemento de ferramentas.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Metais e aleacións	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mecaniza pezas manualmente, tendo en conta a relación entre as técnicas de medición e as marxes de tolerancia das medidas dadas no esbozo e nos planos.	NO
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Explicáronse as características dos materiais metálicos máis usados no automóbil (fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc).
CA4.10 Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.

4.3.e) Contidos

Contidos
Características dos materiais metálicos máis usados no automóbil: fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc.
Conformación de metais
Unión de metais.
Mantemento de ferramentas.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Trazado, limado,tradeado	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Traza pezas para o seu posterior mecanizado, tendo en conta a relación entre as especificacións do esbozo e dos planos, e a precisión dos equipamentos de medida.	NO
RA3 - Mecaniza pezas manualmente, tendo en conta a relación entre as técnicas de medición e as marxes de tolerancia das medidas dadas no esbozo e nos planos.	NO
RA4 - Rosca pezas exteriormente e interiormente, para o que executa os cálculos e as operacións necesarias.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.2 Describiuse o funcionamento dos equipamentos de medida en relación coas medidas que haxa que efectuar.
CA2.7 Seleccionáronse os útiles necesarios para realizar o trazado das pezas e efectuouse a súa preparación.
CA2.9 Verificouse que as medidas de trazado correspondan coas dadas no esbozo e nos planos.
CA3.3 Clasifícanse os tipos de limas atendendo ao seu picado e á súa forma, tendo en conta o traballo que vaian realizar.
CA3.4 Seleccionáronse as follas de serra tendo en conta o material para cortar.
CA3.5 Determinouse a secuencia de operacións necesarias.
CA3.6 Relacionáronse as ferramentas de corte con desprendemento de labra cos materiais, os acabamentos e as formas que se desexen.
CA3.7 Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para executar a peza.
CA3.8 Déronse á peza as dimensións e a forma estipuladas, aplicando as técnicas correspondentes (limadura, corte, etc.).
CA3.10 Respectáronse os criterios de calidade requiridos.
CA4.4 Axustáronse os parámetros de funcionamento das máquinas tradeadoras.
CA4.5 Executáronse os furados nos sitios estipulados e efectuouse a lubricación adecuada.
CA4.6 Efectuouse o escareamento tendo en conta o furado e o elemento para embutir nel.
CA4.10 Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.
CA4.12 Relacionáronse os tipos de brocas cos materiais que haxa que tradear, e explicáronse as partes dunha broca (ángulo de corte, destalonamento, etc.).

4.4.e) Contidos

Contidos
Obxecto da limadura.
Uso e tipos de limas atendendo á súa forma e ao seu picado.

Contidos

Técnicas de limadura.

Corte de materiais con serra de man.

Follas de serra: características e tipos; elección en función do traballo que se vaia realizar.

Operacións de serraxe.

Corte con tesoiras de chapa: tipos de tesoiras.

Procesos de corte con tesoiras de chapa.

Parámetros para ter en conta en función do material que se pretenda tradear.

Brocas: tipos e partes.

Proceso de tradeadura.

Escareamento.

Clases de parafusos.

Tolerancias de medidas.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Soldadura	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mecaniza pezas manualmente, tendo en conta a relación entre as técnicas de medición e as marxes de tolerancia das medidas dadas no esbozo e nos planos.	NO
RA5 - Realiza unións de elementos metálicos mediante soldadura branda e describe as técnicas utilizadas en cada caso.	SI
RA6 - Constrúe pequenos útiles adaptados ás necesidades do traballo, e avalía as condicións de manipulación e execución.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.9 Efectuouse o corte de chapa con tesoiras previamente seleccionadas en función dos cortes.
CA5.1 Descríbense as características e as propiedades da soldadura branda.
CA5.2 Realizouse a preparación da zona de unión e elimináronse os residuos.
CA5.3 Seleccionouse o material de achega en función do material base e a unión que haxa que efectuar.
CA5.4 Seleccionáronse e preparáronse os desoxidantes adecuados á unión que se pretenda efectuar.
CA5.5 Seleccionáronse os medios de soldaxe segundo a soldadura que se vaia efectuar.
CA5.6 Efectuouse o acendido de soldadores e lampadiñas respectando os criterios de seguridade.
CA5.7 Efectuouse a unión e o recheo de elementos, e comprobouse que cumpran as características de resistencia e homoxeneidade requiridas.
CA5.8 Descríbense os compoñentes dos equipamentos de soldadura branda e mais o seu funcionamento.
CA5.9 Consegúronse as características prescritas nas soldaduras executadas.
CA6.1 Relacionouse a solución construtiva cos materiais e os medios que se utilizaran.
CA6.2 Xustificouse a solución elixida.
CA6.3 Propuxéronse solucións alternativas aos problemas expostos.
CA6.4 Aplicáronse os procesos de conformación e de unión adecuados aos materiais utilizados na fabricación dos útiles.
CA6.5 Executáronse secuenciadamente os procesos necesarios para a fabricación do útil ideado.
CA6.6 Analizáronse as características construtivas e de seguridade dos útiles fabricados e o seu uso nos procesos de reparación, para conseguir unha maior produtividade.

4.5.e) Contidos

Contidos
Equipamentos de soldar: soldadores e lampadiñas.

Contidos

Materiais de achega.

Desoxidantes máis utilizados.

Preparación do metal base.

O estaño.

Procesos de execución de soldaduras.

Tolerancias de medidas.

Mantemento de ferramentas.

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

Valorarase de forma global por avaliación e ó longo do curso tendo en conta os criterios de avaliación (CA) e o peso (%) das unidades didácticas redactados na programación: a participación na clase, o interese por aprender, o respecto polas aportacións dos demais, a aplicación das medidas de seguridade no traballo no taller, a orde e a limpeza, a puntualidade, entre outros aspectos; de todo elo dependerá o 10 % da nota.

Ó final de cada unidade didáctica o alumno/a realizará un control de comprensión. En ocasións, en lugar de facer un control de comprensión ó final de cada unidade didáctica, farase de varias unidades didácticas ó tempo.

Os contidos conceptuais (PE) valoraranse nun 40 %, os procedimentais (TO) nun 50 % e os actitudinais/aptitudinais (LC) nun 10 %. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

A nota de cada avaliación será a media das notas conqueredas nas unidades didácticas impartidas ó longo da mesma, considerárase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior.

O alumno/a que non supere unha ou varias avaliacións terá que examinarse de tódalas unidades didácticas impartidas durante as avaliacións suspensas nun único exame teórico/práctico a realizar ó remata-la terceira avaliación, no cal, de novo os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, pero desta volta deberá acadarse un mínimo dun cinco en cada unha das partes.

Se non aproba este último exame, o módulo quedará suspenso na súa totalidade.

Quedará a criterio do profesor, en función das características do alumno, o traballo desenvolvido, a actitude, etc... o substituír unha ou varias probas pola entrega de exercicios, traballos, exposición dos mesmos, etc..

A experiencia acadada nos últimos anos, permite considerar necesario que os alumnos, antes de comezar a parte práctica das ensinanzas, acaden uns mínimos coñecementos teóricos para poder así obter o máximo aproveitamento das clases impartidas. Polo tanto, os alumnos que non acaden eses mínimos coñecementos teóricos necesarios para comprender as prácticas que se van a facer, non realizarán as devanditas prácticas; permanecerán na aula facendo actividades de recuperación, traballos, lecturas, etc;

No caso de facerse exames tipo test, cada pregunta non contestada ou mal contestada restará unha pregunta ben contestada.

Unha vez sumadas todas as calificacións parciais (procedementos, contidos e actitudes) a calificación final, quedará segundo a seguinte escala:

De 0 a 1,9: Calificación 1

De 2 a 2,9: Calificación 2

De 3 a 3,9: Calificación 3

De 4 a 4,9: Calificación 4

De 5 a 5,9: Calificación 5

De 6 a 6,9: Calificación 6

De 7 a 7,9: Calificación 7

De 8 a 8,9: Calificación 8

De 9 a 9,9: Calificación 9

10 :Calificación 10

os mínimos esixibles para poder superar o módulo son os seguintes:

CA2.1- Identifícanse os equipamentos de medida (calibre, Palmer, comparadores, transportadores e goniómetros) e realízase o seu calado e a súa posta a cero en casos necesarios.

CA2.3 - Describíronse os sistemas métrico e anglosaxón de medición, e interpretáronse os conceptos de nonius e de apreciación.

CA2.5 - Realizáronse cálculos de conversión de medidas entre o sistema métrico decimal e o anglosaxón.

CA2.6 - Realizáronse medidas interiores, exteriores e de profundidade cos instrumentos adecuados e coa precisión esixida.

CA4.10 - Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.

CA1.1 - Representáronse a man alzada vistas de pezas.

CA1.2 - Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles do esbozo, e determinouse a información contida neste.

CA1.3 - Utilizouse a simboloxía específica dos elementos.

CA1.5 - Aplicáronse as especificacións dimensionais e as escalas na realización do esbozo.

CA1.6 - Realizouse o esbozo con orde e limpeza.

CA1.7 - Verificouse que as medidas do esbozo correspondan coas obtidas no proceso de medición de pezas, elementos ou transformacións para realizar.

CA2.4 - Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para efectuar a medición e o trazado de pezas.

CA2.8 - Executouse o trazado adecuadamente e con precisión para a realización da peza.

CA3.2 - Identifícanse as ferramentas necesarias para a realización do mecanizado.

CA4.1 - Describiuse o proceso de tradeadura e os parámetros que cumpra axustar nas máquinas segundo o material que se tradee.

CA4.3 - Calculouse o diámetro do furado para efectuar roscas interiores.

CA4.7 - Seleccionouse a vara tendo en conta os cálculos efectuados para a realización do parafuso.

CA4.8 - Seguiuse a secuencia correcta nas operacións de roscaxe interior e exterior, e efectuouse a lubricación correspondente.

CA4.9 - Verificouse que as dimensións dos elementos roscados, así como o seu paso, sexan as estipuladas.

CA4.10 - Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.

CA3.1 - Explicáronse as características dos materiais metálicos máis usados no automóbil (fundición, aceiros, aliaxes de aluminio, etc).

CA4.10 - Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.

CA2.2 - Describiuse o funcionamento dos equipamentos de medida en relación coas medidas que haxa que efectuar.

CA2.7 - Seleccionáronse os útiles necesarios para realizar o trazado das pezas e efectuouse a súa preparación.

CA2.9 - Verificouse que as medidas de trazado correspondan coas dadas no esbozo e nos planos.

CA3.4 - Seleccionáronse as follas de serra tendo en conta o material para cortar.

CA3.7 - Estudáronse e interpretáronse adecuadamente os esbozos e os planos para executar a peza.

CA3.8 - Déronselle á peza as dimensións e a forma estipuladas, aplicando as técnicas correspondentes (limadura, corte, etc.).

CA3.10 - Respectáronse os criterios de calidade requiridos.

CA4.4 - Axustáronse os parámetros de funcionamento das máquinas tradeadoras.

CA4.5 - Executáronse os furados nos sitios estipulados e efectuouse a lubricación adecuada.

CA4.10 - Respectáronse os criterios de seguridade e de protección ambiental.

CA4.12 - Relacionáronse os tipos de brocas cos materiais que haxa que tradear, e explicáronse as partes dunha broca (ángulo de corte, destalonamento, etc.).

- CA3.9 - Efectuouse o corte de chapa con tesoiras previamente seleccionadas en función dos cortes.
- CA5.1 - Describíronse as características e as propiedades da soldadura branda.
- CA5.2 - Realizouse a preparación da zona de unión e elimináronse os residuos.
- CA5.3 - Seleccionouse o material de achega en función do material base e a unión que haxa que efectuar.
- CA5.4 - Seleccionáronse e preparáronse os desoxidantes adecuados á unión que se pretenda efectuar.
- CA5.5 - Seleccionáronse os medios de soldaxe segundo a soldadura que se vaia efectuar.
- CA5.6 - Efectuouse o acendido de soldadores e lampadiñas respectando os criterios de seguridade.
- CA5.7 - Efectuouse a unión e o recheo de elementos, e comprobouse que cumpran as características de resistencia e homoxeneidade requiridas.
- CA5.8 - Describíronse os compoñentes dos equipamentos de soldadura branda e mais o seu funcionamento.
- CA5.9 - Consegúronse as características prescritas nas soldaduras executadas.
- CA6.1 - Relacionouse a solución construtiva cos materiais e os medios que se utilizaran.
- CA6.2 - Xustificouse a solución elixida.
- CA6.3 - Propuxéronse solucións alternativas aos problemas expostos.
- CA6.4 - Aplicáronse os procesos de conformación e de unión adecuados aos materiais utilizados na fabricación dos útiles.
- CA6.5 - Executáronse secuenciadamente os procesos necesarios para a fabricación do útil ideado.
- CA6.6 - Analizáronse as características construtivas e de seguridade dos útiles fabricados e o seu uso nos procesos de reparación, para conseguir unha maior produtividade.

A cualificación das unidades didácticas realizarase mediante os seguintes instrumentos: exames, exercicios, traballos e exposicións, expresión oral en debates e asembleas, dinámicas de grupo, verificación do grao de realización, observación e memorias. É preciso para superar o módulo acadar unha nota mínima de 5 e ademais superar os contidos mínimos. No caso de que se incumpran prazos de entrega na realización das tarefas sen causa xustificada non se recollerá o instrumento de avaliación correspondente.

Os criterios de avaliación cualifícanse utilizando os instrumentos de avaliación (probas escritas, listas de cotexo e táboas de observación) indicados na programación segundo as porcentaxes indicadas na mesma.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os alumnos/as que non superen as probas teóricas terán a posibilidade de recuperar mediante unha segunda proba, sempre que cumpran satisfactoriamente o apartado actitudinal. Esta proba terá un valor máximo de CINCO PUNTOS.

Sendo de obrigado cumprimento a realización de todas as prácticas presentadas na programación para obter a suficiencia e co ánimo de respetar a diversidade de ritmos, recollese a posibilidade de elaborar un procedemento, a estudar, en cada caso, que permita a aqueles alumnos que non remataran dentro dos prazos previstos cumprir cos obxetivos marcados.

Na nota global da recuperación terase en conta o apartado actitudinal na mesma proporción que para avaliación.

A recuperación levarase a cabo, dependendo das carencias de cada alumno cunha serie de exercicios e ou probas teóricas e prácticas daquelas partes a recuperar por parte do alumno, realización de traballos escritos, etc; e que o profesor seleccionará en cada caso para que os obxetivos non logrados nun principio sexan acadados .

Nesta fase de recuperación, o sistema de avaliación sera o mesmo que durante o desenvolvemento normal do curso, tendo en conta o mesmo reparto específico na cualificación da recuperación dos distintos contidos (procedimentais 50%, conceptuais 30% e actitudinais 20%).

Os alumnos que teñan suspensa a parte práctica ou procedemental, a recuperación consistirá na realización dunha serie de prácticas indicadas polo profesor, así como si o considera oportuno a elaboración de traballos correspondentes coas prácticas a realizar, debendo o alumno ao remate de cada unha elaborar unha memoria da mesma, a cal será calificada xunto coa práctica polo profesor, sendo de obrigado cumprimento a

presentación destas memorias; en caso contrario terá suspensa a devandita práctica. Para ter aprobado este apartado o alumno deberá ter superadas tódalas prácticas.

En calquera caso, para ter superado o módulo, haberá que ter aprobadas todas e cada unha das avaliacións do curso académico.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua, deberán realizar unha proba na que se avaliarán os contidos conceptuais dándolle un valor do 40% na nota final mediante unha proba escrita (PE). Os procedementais reralizaranse unha/s proba/s práctica/s con un valor final na nota do 50 % e as actitudes e aptitudes na realización das probas, valoraranse cun 10 % da nota final. Para superar o modulo deberán acadar un mínimo dun cinco (5) nas respectivas probas.

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

O procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente, é o indicado polo Departamento de calidade do centro para este curso mediante a aplicación informática de programacións.

Mensualmente e de acordo co proceso de calidade do centro, informarase nas reunións de equipo docente dos motivos polos que non se cumpra o previsto na programación así como das medidas a adoptar para o seu cumprimento.

No caderno de aula (MD.75.AUL.01) se indicarán as actividades realizadas e, especialmente as avaliacións (data e instrumento empregado).

A avaliación da propia práctica docente realizarase polos alumnos mediante a elaboración das enquisas na aplicación informática da páxina web <http://www.enquisascifp.es/> onde indicarán o grao de satisfacción por módulos. O departamento de calidade proporcionara un informe de ditas enquisas, no caso de detectarse posibles problemas para tomar as medidas correctoras necesarias nas reunións do equipo 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 ou iniciais do alumno.
- Problemas físicos ou psíquicos que poidan interferir no normal desenvolvemento da actividade de ensino-aprendizaxe.
- Alumnos con altas capacidades.

Para elo, poderase ter en conta:

- Os informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- Os estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- Os informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- A observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

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

Para recuperar aqueles aspectos que non foron acadados satisfactoriamente polo alumno, plantexaranse actividades extras para compensar as carencias que sexan detectadas, e poder acadar as capacidades terminais elementais, estas actividades serán de carácter práctico e/ou teórico, facilitándolle nas sesións de enseñanza-aprendizaxe concepto de apoio e soporte.

Solicitarase, se é posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.
Realizaranse, na medida do posible, adaptacións tanto nos contidos como na metodoloxía segundo ás discapacidades que poida presentar o alumnado.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Intentarase fomentar entre os alumnos:

- Unha educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de combustibles, aceites, grasas e outros residuos, así como na importancia da redución das emisións contaminantes.
- Unha educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos.
- Unha educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e á convivencia dentro dun grupo.
- Unha educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Contéplase a posibilidade de visitas a empresas relacionadas co sector; sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co modulo.

Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos ó Centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

O longo do curso se e preciso realizaranse tarefas de mantemento nas instalacións do taller nas que colaboren os alumnos/as se o desenrolo da programación o permite, xa que estas tarefas so do proveito para adquirir destrezas e habilidades básicas necesarias para alcanzar os mínimos esixibles.

O longo do curso se e preciso, realizarase tarefas de mantemento nas instalacions do taller, nas que colaboren os alumnos/as se o desenrolo da programación o permite, xa que as debanditas tarefas son de proveito para adquirir destrezas e habilidades básicas necesarias para alcanzar os mínimos esixibles.

10.Outros apartados

10.1) MATERIAL

Instalaciones (talleres y aula)
Ferramentas de taller manuales, de medida e máquinas.
Aula equipada con equipos audiovisuales e informáticos.
Material didáctico.
Ferramentas telemáticas:
Aula virtual
Correo electrónico
Whatsapp.

10.2) Programación

O profesor ó comezo do curso e unha vez rematado o período de matrícula informará a os alumnos da programación e dos distintos apartados da mesma, donde poden consultar e aclarar dúbidas.

Entregaráselle unha copia do resumo da programación ao delegado/a do grupo para que todos os alumnos teñan acceso a este.
A programación completa poderá consultala o alumno/a no departamento.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar, tanto clases teóricas como prácticas de algunha ou todas as Unidades Didácticas de maneira presencial, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación, recuperación e perda da avaliación continua. O apartado Práctico non poderá ser impartido nin avaliado, non sendo que as autoridades nos permitan facelo dun xeito determinado.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0452	Motores	2021/2022	0	133	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JUAN JOSÉ VÁZQUEZ FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de motores de dous e de catro tempos, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros característicos e a funcionalidade dos seus elementos.
RA2 - Caracteriza os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, identifica os seus elementos e describe a súa función no sistema.
RA3 - Localiza avarías nos motores térmicos e nos seus sistemas de lubricación e refrixeración, tendo en conta a relación entre os seus síntomas, os seus efectos e as súas causas.
RA4 - Mantén motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.
RA5 - Mantén os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.
RA6 - Aplica 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.2 Describíronse os ciclos termodinámicos dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.3 Realizáronse os diagramas teóricos e reais dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.4 Interpretáronse os parámetros dimensionais e de funcionamento característicos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
CA2.1 Identificáronse as características e as propiedades dos lubricantes e dos refrixerantes utilizados nos motores.
CA2.2 Describiuse o funcionamento dos sistemas de lubricación dos motores, e enumeráronse os seus compoñentes e os parámetros destes.
CA2.4 Identificáronse os compoñentes dos sistemas de lubricación e refrixeración, e a función de cada un.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica correspondente e relacionouse co sistema obxecto da reparación.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos compoñentes do motor.
CA4.4 Verificouse o estado das pezas, e comprobouse que non existan roturas nin desgastes anómalos.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos sistemas de lubricación e refrixeración.
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA6.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de motores de dous e de catro tempos, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros característicos e a funcionalidade dos seus elementos.

Resultados de aprendizaxe do currículo

RA2 - Caracteriza os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, identifica os seus elementos e describe a súa función no sistema.
RA3 - Localiza avarías nos motores térmicos e nos seus sistemas de lubricación e refrixeración, tendo en conta a relación entre os seus síntomas, os seus efectos e as súas causas.
RA4 - Mantén motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.
RA5 - Mantén os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.
RA6 - Aplica 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo

CA1.1 Relacionáronse coa súa función os compoñentes dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.5 Determináronse os axustes e as postas a punto que cumpra realizar na montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.6 Seleccionáronse as precaucións e as normas que cumpra ter en conta na desmontaxe e montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA2.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de refrixeración dos motores, e enumeráronse os seus compoñentes e os parámetros destes.
CA2.5 Estableceuse a secuencia das operacións que se vaian realizar no manexo e na aplicación de xuntas e seladores para lograr a estanquidade dos circuitos.
CA2.6 Seleccionáronse as precaucións necesarias no manexo dos fluídos dos circuitos de refrixeración e lubricación.
CA2.7 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.2 Seleccionáronse os medios e os equipamentos, para o que se realiza a toma de parámetros necesarios nos puntos de medida correctos.
CA3.3 Comprobose que non existan fugas de fluídos, vibracións nin ruídos anómalos.
CA3.4 Verificáronse os niveis do refrixerante e do lubricante do motor.
CA3.5 Verificouse o estado do lubricante e comprobose que mantecía as características de uso determinadas.
CA3.6 Aplicáronse procedementos establecidos na localización de avarías.
CA3.7 Comparáronse os valores dos parámetros obtidos cos dados na documentación técnica.
CA3.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.9 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA4.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA4.5 Comprobose que a cilindrada e a relación de compresión se corresponda coas especificacións técnicas.
CA4.6 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA4.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.

Criterios de avaliación do currículo

CA4.8 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

CA5.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.

CA5.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia de operacións establecida na documentación técnica.

CA5.4 Realizouse o purgamento e verificouse a estanquidade do circuíto de refrixeración.

CA5.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.

CA5.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.

CA5.7 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

CA6.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

CA6.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

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

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

Nos motores de 4 tempos Otto e Diesel o alumno sera capaz de:

Conocer as características fundamentais do motor Otto e diesel, os seus ciclos térmicos e o funcionamento destes motores.

Saber interpretar documentación técnica e manexar medios e equipamentos.

Aprender a desmontar e montar motores, verificando os seus compeñentes estruturais (culata, biela, pistón, cigüeñal, etc.).

Saber poñer a posta a punto da distribución nestes motores, así como se sustitue unha correa ou cadena según o caso.

Saber realizar o reglaxe de válvulas e a posta a punto do encendido ou da inyección.

Saber calcular a cilindrada e relación de compresión.

Nos motores de 2 tempos Otto e Diesel o alumno sera capaz de:

Coñecer as características principais do motor de dous tempos.

Estudiar o motor Otto e diesel de dous tempos. Constitución, ciclo de traballo, intercambio de gases, tipos de barrido.

Saber localizar avarias mirando a documentación técnica e planificar o traballo.

Saber desmontar e montar motores, verificando os seus elementos constructivos (pistons, culata, bloque, cigüeñal, etc) .

Saber calcular a cilindrada e relación de compresión.

Sobre os sistemas de lubricación o alumno sera capaz de realizar o seguinte:

Coñecer o concepto de lubricación e rozamento.

Conocer os tipos de aceite empregados na lubricación de motores.

Saber o circuíto e o sistema de lubricación. - Engrase a presión. - Engrase por mezcla.

Conocer o funcionamento, a misión e os componentes do circuíto de lubricación.

Sobre os sistemas de refrixeración o alumno sera capaz de realizar o seguinte:

Coñecer a misión ou función da refrixeración.

Identificar os componentes do sistema de refrixeración.

Conocer a misión e funcionamento dos componentes do sistema de refrixeración.

A primeira parte da proba valorarase nun 40 %, a segunda nun 50 % e outros aspectos coma a aplicación das medidas de seguridade, a orde e a limpeza, a destreza, etc.. valoraranse nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistira na realización dunha serie de exercicios por escrito ou o desenrolo dun ou varios temas propostos, e permitirá comprobar que os aspirantes acadan os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar as Probas, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual, de poder ser, e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación,

4.b) Segunda parte da proba

Tratarase dunha proba práctica consistente na realización dunha serie de exercicios que permitirán comprobar que os aspirantes posúen a formación científica e o dominio das habilidades técnicas requiridas. Os exercicios serán propostos sobre maqueta ou sobre vehículo, ou ben empregando compoñentes aislados dos diferentes sistemas. O tempo asignado para a realización desta proba será establecido polo profesor.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar as Probas, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual, de poder ser, e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación,

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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
MP0452	Motores	2021/2022	5	133	159

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JUAN JOSÉ VÁZQUEZ FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

Artigo 7. Contorno profesional.

1. As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade no sector de construción e mantemento de vehículos, nos subsectores de automóbiles, motocicletas e vehículos pesados:

- Empresas de frotas de alugamento de vehículos, servizos públicos, transporte de pasaxeiros e mercadorías.
- Empresas fabricantes de vehículos e compoñentes.
- Empresas dedicadas á inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas á fabricación, á venda e á comercialización de equipamentos de comprobación, diagnose e re-cambios de vehículos.
- Empresas situadas noutros sectores produtivos onde se realicen traballos de mantemento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, etc.).

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

- Electronicista de vehículos.
- Electricista electrónico de mantemento e reparación en automoción.
- Mecánico/a de automóbiles.
- Electricista de automóbiles.
- Electromecánico/a de automóbiles.
- Mecánico/a de motores e os seus sistemas auxiliares, de automóbiles e motocicletas.
- Reparador/ora de sistemas pneumáticos e hidráulicos.
- Reparador/ora de sistemas de transmisión e freos.
- Reparador/ora de sistemas de dirección e suspensión.
- Operario/a de ITV.
- Instalador/ora de accesorios en vehículos.
- Operario/a de empresas dedicadas á fabricación de recambios.
- Electromecánico/a de motocicletas.
- Vendedor/ora distribuidor/ora de recambios e equipamentos de diagnose

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	Prevención de riscos laborais e protección ambiental	Introducción a prevención de riesgos laborales, protección e seguridade no taller de motores	5	15
2	Estudio do motores	Conceptos, clasificación, ciclos de traballo, características, constitución e funcionamento	20	10
3	Elementos constrctivos	Estudio dos elementos que compoñen o motor tanto fixos como móbiles	20	20
4	Desmontaxe, verificación e montaxe	Extracción e preparación do motor para o desmontaxe, verificación e montaxe dos seus compoñentes	64	25
5	Sistemas de distribución e carga do cilindro	Estudio dos sistemas de distribución e mellora da carga do cilindro, disposición	20	10
6	Sistemas de lubricación do motor	Estudio dos sistemas de lubricación, aceites, mantemento e	15	10
7	Sistemas de refrixeración do motor térmico	Estudio dos sistemas de refrixeración, refrixerantes, mantemento e comprobación dos sistemas de refrixeración	15	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Prevención de riscos laborais e protección ambiental	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA6.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA6.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA6.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA6.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.
Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Estudio do motores	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de motores de dous e de catro tempos, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros característicos e a funcionalidade dos seus elementos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionáronse coa súa función os compoñentes dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.2 Describíronse os ciclos termodinámicos dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.3 Realizáronse os diagramas teóricos e reais dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.4 Interpretáronse os parámetros dimensionais e de funcionamento característicos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
CA1.5 Determináronse os axustes e as postas a punto que cumpra realizar na montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.6 Seleccionáronse as precaucións e as normas que cumpra ter en conta na desmontaxe e montaxe dos motores de dous e de catro tempos.

4.2.e) Contidos

Contidos
Compoñentes dos motores térmicos: culatas, trens alternativos e distribucións.
Ciclos termodinámicos dos motores.
Diagramas teóricos e prácticos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
Características, constitución e funcionamento dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
Parámetros estáticos e dinámicos de funcionamento.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Elementos constructivos	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de motores de dous e de catro tempos, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros característicos e a funcionalidade dos seus elementos.	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 Relacionáronse coa súa función os compoñentes dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.2 Describíronse os ciclos termodinámicos dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.3 Realizáronse os diagramas teóricos e reais dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.4 Interpretáronse os parámetros dimensionais e de funcionamento característicos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
CA1.5 Determináronse os axustes e as postas a punto que cumpra realizar na montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.6 Seleccionáronse as precaucións e as normas que cumpra ter en conta na desmontaxe e montaxe dos motores de dous e de catro tempos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Compoñentes dos motores térmicos: culatas, trens alternativos e distribucións.
Ciclos termodinámicos dos motores.
Diagramas teóricos e prácticos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
Características, constitución e funcionamento dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
Parámetros estáticos e dinámicos de funcionamento.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Desmontaxe, verificación e montaxe	64

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de motores de dous e de catro tempos, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros característicos e a funcionalidade dos seus elementos.	NO
RA4 - Mantén motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.	SI
RA6 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionáronse coa súa función os compoñentes dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.4 Interpretáronse os parámetros dimensionais e de funcionamento característicos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
CA1.5 Determináronse os axustes e as postas a punto que cumpra realizar na montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.6 Seleccionáronse as precaucións e as normas que cumpra ter en conta na desmontaxe e montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos compoñentes do motor.
CA4.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA4.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA4.4 Verificouse o estado das pezas, e comprobouse que non existan roturas nin desgastes anómalos.
CA4.5 Comprobouse que a cilindrada e a relación de compresión se corresponda coas especificacións técnicas.
CA4.6 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA4.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA4.8 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA6.2 Descríbonse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA6.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA6.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA6.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Compoñentes dos motores térmicos: culatas, trens alternativos e distribucións.
Características, constitución e funcionamento dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
Interpretación da documentación técnica correspondente.
Ferramentas e utensilios necesarios nos procesos.
Técnicas e métodos de desmontaxe e montaxe: culatas, trens alternativos e distribucións.
Verificación das operacións realizadas.
Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.
Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas de distribución e carga do cilindro	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de motores de dous e de catro tempos, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros característicos e a funcionalidade dos seus elementos.	NO
RA4 - Mantén motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.	SI
RA6 - Aplica 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 coa súa función os compoñentes dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.3 Realizáronse os diagramas teóricos e reais dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.4 Interpretáronse os parámetros dimensionais e de funcionamento característicos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).
CA1.5 Determináronse os axustes e as postas a punto que cumpra realizar na montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA1.6 Seleccionáronse as precaucións e as normas que cumpra ter en conta na desmontaxe e montaxe dos motores de dous e de catro tempos.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos compoñentes do motor.
CA4.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA4.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA4.4 Verificouse o estado das pezas, e comprobouse que non existan roturas nin desgastes anómalos.
CA4.5 Comprobouse que a cilindrada e a relación de compresión se corresponda coas especificacións técnicas.
CA4.6 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA4.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA4.8 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA6.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA6.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA6.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

Criterios de avaliación

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

4.5.e) Contidos

Contidos

Compoñentes dos motores térmicos: culatas, trens alternativos e distribucións.

Ciclos termodinámicos dos motores.

Diagramas teóricos e prácticos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).

Características, constitución e funcionamento dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel).

Parámetros estáticos e dinámicos de funcionamento.

Interpretación da documentación técnica correspondente.

Ferramentas e utensilios necesarios nos procesos.

Verificación das operacións realizadas.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Sistemas de lubricación do motor	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, identifica os seus elementos e describe a súa función no sistema.	NO
RA3 - Localiza avarías nos motores térmicos e nos seus sistemas de lubricación e refrixeración, tendo en conta a relación entre os seus síntomas, os seus efectos e as súas causas.	SI
RA4 - Mantén motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.	NO
RA5 - Mantén os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.	NO
RA6 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse as características e as propiedades dos lubricantes e dos refrixerantes utilizados nos motores.
CA2.2 Describiuse o funcionamento dos sistemas de lubricación dos motores, e enumeráronse os seus compoñentes e os parámetros destes.
CA2.4 Identifícanse os compoñentes dos sistemas de lubricación e refrixeración, e a función de cada un.
CA2.5 Estableceuse a secuencia das operacións que se vaian realizar no manexo e na aplicación de xuntas e seladores para lograr a estanquidade dos circuitos.
CA2.6 Selecciónáronse as precaucións necesarias no manexo dos fluídos dos circuitos de refrixeración e lubricación.
CA2.7 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica correspondente e relacionouse co sistema obxecto da reparación.
CA3.2 Selecciónáronse os medios e os equipamentos, para o que se realiza a toma de parámetros necesarios nos puntos de medida correctos.
CA3.3 Comprobase que non existan fugas de fluídos, vibracións nin rúidos anómalos.
CA3.4 Verificáronse os niveis do refrixerante e do lubricante do motor.
CA3.5 Verificouse o estado do lubricante e comprobase que manteña as características de uso determinadas.
CA3.6 Aplicáronse procedementos establecidos na localización de avarías.
CA3.7 Comparáronse os valores dos parámetros obtidos cos dados na documentación técnica.
CA3.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.9 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.2 Selecciónáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA4.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.

Criterios de avaliación
CA4.4 Verifícase o estado das pezas, e comprobouse que non existan roturas nin desgastes anómalos.
CA4.6 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA4.7 Verifícase que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA4.8 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos sistemas de lubricación e refrixeración.
CA5.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA5.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia de operacións establecida na documentación técnica.
CA5.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA5.6 Verifícase que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA5.7 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA6.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA6.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA6.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA6.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.6.e) Contidos

Contidos
Características e propiedades dos lubricantes e os refrixerantes utilizados no motor térmico.
Compoñentes do sistema de lubricación e función de cada un. Tipos e función de bombas de aceite, filtros, arrefriadores, sondas de temperatura e nivel, etc.
Compoñentes do sistema de refrixeración e función de cada un. Tipos e función de bombas de auga, termóstatos, radiadores, termocontactos, motoventiladores, sondas de temperatura, etc.
Xuntas e seladores utilizados nos motores térmicos.
Normas de seguridade no uso de fluídos dos circuitos de refrixeración e lubricación.
Interpretación da documentación técnica e dos equipamentos de medida.
Disfuncións típicas dos motores térmicos de dous e de catro tempos (otto e diésel) e as súas causas.
Disfuncións dos sistemas de refrixeración e lubricación e as súas causas.
Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
Interpretación da documentación técnica correspondente.
Ferramentas e utensilios necesarios nos procesos.

Contidos

Verificación das operacións realizadas.

Interpretación da documentación técnica correspondente.

Ferramentas e utensilios necesarios nos procesos.

Técnicas e métodos de desmontaxe e montaxe.

Verificación das operacións realizadas.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Sistemas de refrixeración do motor térmico	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, identifica os seus elementos e describe a súa función no sistema.	NO
RA3 - Localiza avarías nos motores térmicos e nos seus sistemas de lubricación e refrixeración, tendo en conta a relación entre os seus síntomas, os seus efectos e as súas causas.	NO
RA4 - Mantén motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.	NO
RA5 - Mantén os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.	NO
RA6 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse as características e as propiedades dos lubricantes e dos refrixerantes utilizados nos motores.
CA2.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de refrixeración dos motores, e enumeráronse os seus compoñentes e os parámetros destes.
CA2.4 Identifícanse os compoñentes dos sistemas de lubricación e refrixeración, e a función de cada un.
CA2.5 Estableceuse a secuencia das operacións que se vaian realizar no manexo e na aplicación de xuntas e seladores para lograr a estanquidade dos circuitos.
CA2.6 Seleccionáronse as precaucións necesarias no manexo dos fluídos dos circuitos de refrixeración e lubricación.
CA2.7 Tívose unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica correspondente e relacionouse co sistema obxecto da reparación.
CA3.2 Seleccionáronse os medios e os equipamentos, para o que se realiza a toma de parámetros necesarios nos puntos de medida correctos.
CA3.3 Comproboouse que non existan fugas de fluídos, vibracións nin rúidos anómalos.
CA3.4 Verificáronse os niveis do refrixerante e do lubricante do motor.
CA3.6 Aplicáronse procedementos establecidos na localización de avarías.
CA3.7 Comparáronse os valores dos parámetros obtidos cos dados na documentación técnica.
CA3.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.9 Tívose unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA4.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA4.4 Verificouse o estado das pezas, e comproboouse que non existan roturas nin desgastes anómalos.

Criterios de avaliación
CA4.6 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA4.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA4.8 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos sistemas de lubricación e refrixeración.
CA5.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA5.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia de operacións establecida na documentación técnica.
CA5.4 Realizouse o purgamento e verificouse a estanquidade do circuíto de refrixeración.
CA5.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA5.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA6.2 Descríbóronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA6.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA6.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA6.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.7.e) Contidos

Contidos
Características e propiedades dos lubricantes e os refrixerantes utilizados no motor térmico.
Compoñentes do sistema de lubricación e función de cada un. Tipos e función de bombas de aceite, filtros, arrefriadores, sondas de temperatura e nivel, etc.
Xuntas e seladores utilizados nos motores térmicos.
Normas de seguridade no uso de fluídos dos circuítos de refrixeración e lubricación.
Interpretación da documentación técnica e dos equipamentos de medida.
Disfuncións típicas dos motores térmicos de dous e de catro tempos (otto e diésel) e as súas causas.
Disfuncións dos sistemas de refrixeración e lubricación e as súas causas.
Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
Interpretación da documentación técnica correspondente.
Ferramentas e utensilios necesarios nos procesos.
Verificación das operacións realizadas.
Interpretación da documentación técnica correspondente.

Contidos

Ferramentas e utensilios necesarios nos procesos.

Técnicas e métodos de desmontaxe e montaxe.

Verificación das operacións realizadas.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

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

- Selección de ferramentas e equipos nas operacións de diagnose e mantemento, e os coidados necesarios para mantelas a punto.
- Ciclos teóricos e prácticos dos motores de explosión e combustión de 4T e do de explosión de 2T; Así como o coñecemento do seu funcionamento e dos compoñentes que os integran.
- Cálculos básicos relacionados cos motores: cilindrada, potencia, etc.
- Selección e correcta interpretación da documentación técnica.
- Verificación, control, reparación e posta a punto dos motores de dous e catro tempos.
- Coñecemento do funcionamento do circuíto de lubricación e dos seus compoñentes, así como a diagnose e reparación dos mesmos.
- Coñecemento do circuíto de refrixeración e dos seus compoñentes, así como a diagnose e reparación dos mesmos.
- Un correcto cumprimento das normas de seguridade, hixiene e medio ambientais nos procesos de mante-mento realizados cos motores.
- Coidado da hixiene e orde, tanto no posto de traballo, como a nivel persoal.
- Autosuficiencia na realización das operacións de mantemento e diagnose

SISTEMA DE AVALIACIÓN

DESCRIPCIÓN DOS INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

TIPO	DESCRIPCIÓN
-Probas Escritas.....	Probas de avaliación escritas (teoría, exercicios prácticos, test) a realizar na aula, previa convocatoria.
-Traballos na Casa.....	Traballos monográficos: individuais e en equipo. Valorarase: Forma e contido do traballo.
-Prácticas na Clase.....	Resolución de prácticas e exercicios propostos e probas de avaliación prácticas cando a unidade didáctica o permita

AVALIACIÓN DOS CONTIDOS EN %

CONCEPTOS	PROCEDEMENTOS	ACTITUDES
40%	40%	20%

SISTEMA DE CUALIFICACIÓN DE CONCEPTOS (TIPO DE INSTRUMENTO= Probas escritas ou traballos na casa)

Ava. nº (1ª, 2ª,3ª,final) Pode quedar excluído/a da nota media? (1). Penalízase o retraso na entrega por razóns non xustificadas?. Libera Materia?. % nota avaliación ou puntuación outorgada

todas	non	si	si
40%			

SISTEMA DE CUALIFICACIÓN DE PROCEDEMENTOS (TIPO DE INSTRUMENTO= Prácticas na clase)

Ava. nº (1ª, 2ª, 3ª, final)	Pode quedar excluído/a da nota media? (1). Penalízase o retraso na entrega por razóns non xustificadas?. Libera
Materia?. %nota avaliación ou puntuación outorgada	todas non
si	si 40%

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE EJERCICIOS E PRUBAS : CONCEPTOS

ITEMS DESCRICIÓN (explicar os criterios)

EXACTITUDE DA RESPOSTA Nas probas escritas as respostas deben ser concisas e axustadas ás preguntas, utilizando a terminoloxía técnica.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE EJERCICIOS E PRUBAS : PROCEDEMENTOS

ITEMS DESCRICIÓN (explicar os criterios)

CORRECTO DESENVOLVEMENTO DA PRÁCTICA E CUMPRIMENTO DE NORMAS DE SEGURIDADE E HIXIENE (PR) Nas prácticas o alumno debe facer uso dos manuais técnicos, seguir as instrucións do profesor, e usar a ferramenta axeitada para unha correcta execución do proceso. O profesor observará que o alumno coñece e pon en práctica as normas de Seguridade e Hixiene no traballo, mantemento por parte do alumno limpeza e orden no posto de traballo, da ferramenta, así como da roupa de traballo e a súa persoa.

SISTEMA DE CUALIFICACIÓN DAS ACTITUDES, VALORES E NORMAS

ITEM EMPREGADO DESCRICIÓN % nota avaliación ou puntuación outorgada

PUNTUALIDADE (P) É puntual na entrada na clase. Puntuarase en función das faltas de puntualidade, asistencia e orde xunto coa observación do alumno.
20%

ASISTENCIA (A)..... Asiste con regularidade.

RESPECTO AOS COMPAÑEIROS E AO PROFESOR (O)..... É respectuoso/a e educado/a cos compañeiros/as e co profesorado. Non ten faltas de orde nos partes de clase.

INTERESE POLA MATERIA (INT).....Participa con regularidade e/ou fai preguntas, etc.

ITEMS: marcar aqueles que procedan e/ou engadir outros.

MÉTODO DE RECUPERACIÓN (explicar)

Nas probas escritas faranse recuperacións no prazo máis breve posible de acordo co alumnado.

Nas probas prácticas faremse recuperacións o final do curso (mes de Xuño).

CRITERIOS/FÓRMULA PARA CALCULAR A NOTA DA AVALIACIÓN (como se fai o cálculo)

Criterios de avaliación comúns:

A nota de cada un dos trimestres deste módulo profesional é o resultado de calcular a media das notas obtidas en cada unha das unidades didácticas que de valoran da seguinte forma:

A nota final de cada unidade didáctica obtense de aplicar as porcentaxes especificadas no apartado

“Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado” (4.d.).

Para poder realizar o cálculo destas porcentaxes o alumno debe acadar un mínimo de tres puntos en cada unha das probas realizadas o longo da unidade didáctica.

As probas que se realizarán en cada unha das unidades didácticas poden consistir en:

- Probas prácticas de taller.
- Probas teóricas.
- Valoración de aspectos actitudinais.

Estas probas valoraranse de 0 a 10 puntos.

Se non se alcanza un mínimo de tres puntos nalgunha das probas realizadas non se dará por superada a unidade didáctica e o alumno deberá seguir o proceso de recuperación da proba non superada.

Para dar por superado este módulo, o alumno debe acadar un mínimo de 5 puntos en cada unha das unidades didácticas que compoñen o módulo.

CRITERIOS/FÓRMULA PARA CALCULAR A NOTA FINAL DA MATERIA/MÓDULO

A nota final será a media aritmética das notas das avaliacións.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Estas actividades estarán encamiñadas a que o alumno acade os coñecementos necesarios para cumprir cos contidos mínimos. Adaptaranse as circunstancias de tempo dispoñible nese período, así como se incidirá naqueles temas que o alumno presente mais dificultades.

Para a realización destas actividades cumpriranse as normas de seguridade, hixiene e medio ambientais requiridas en cada proceso.

* Motores de catro tempos, explosión e combustión

- Coñecemento dos elementos e funcionamento dos motores de catro tempos de explosión e combustión.
- Selección e adecuada interpretación da documentación técnica .
- Diagnose, desmontaxe, comprobación e montaxe dos elementos e conxuntos do motor.
- Posta a punto da distribución.

* Motores de dous tempos, explosión e combustión

- Coñecemento de elementos e funcionamento dos motores de dous tempos de explosión e combustión.
- Selección e correcta interpretación da documentación técnica.
- Comprobación e diagnose dos elementos e conxuntos do motor.

* Sistemas de lubricación nos motores de explosión e combustión

- Coñecemento do funcionamento dos diferentes sistemas de engraxe, así como dos diferentes elementos dos que constan.
- Selección e interpretación da documentación técnica.
- Selección dos medios, equipos e útiles necesarios para a realización dos procesos de desmontaxe, diagnose e montaxe dos elementos que compoñen o sistema de lubricación.

- Verificación e reparación dun circuíto de engraxe.

* Sistemas de refrixeración nos motores de dous e catro tempos.

- Sabe-lo funcionamento dos distintos sistemas de refrixeración.
- Selecciona-los medios e útiles necesarios para a realización das operacións oportunas que se consideren.
- Interpreta-la documentación técnica.

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

O profesor comunicarlle ós alumnos que perderon a avaliación continua das capacidades a recuperar así como os exercicios e probas a realizar sobre a materia. Estas actividades realizaranse no último mes do curso e terán como obxectivo demostrar si o alumno acada os contidos mínimos

do módulo. Para os alumnos que teñan perdido o dereito a avaliación continua, a proba que terán que superar constará dos seguintes contidos:

DÍA 1: UD 1 Motor Otto e Diesel de dous e catro tempos. Exame teórico das Uts. Exame práctico: Descrición, identificación de elementos e realización de montaxes.

DÍA 2: UD 2 Sistemas de lubricación e de refrixeración nos motores térmicos, UD3 Averías nos motores térmicos e nos seus sistemas de lubricación e refrixeración dunha posta apunto da distribución. Exame teórico das UsDs Exame práctico: Descrición, identificación de elementos e realización de prácticas.

DÍA 3: UD Mantemento dos motores térmicos de dous e de catro tempos, Diesel e Otto. Exame teórico da UD Exame práctico: Descrición e identificación de elementos dun bloque motor, Comprobacións oportunas de pistón, cigüeñal, bloque, culata.

DIA 4: UD Mantemento dos sistemas de lubricación e refrixeración e Normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental. Exame teórico das UsDs. Exame práctico: descrición e identificación de elementos dun sistema de refrixeración, comprobacións e verificacións do sistema. Descrición do sistema de lubricación, comprobacións e verificacións do mesmo. Identificación de riscos laborais e medidas de seguridade para evitar accidentes laborais facendo uso das mesmas no desenvolvemento das tarefas. O sistema de avaliación será o mesmo que o seguido ó longo do curso, ca matización de que a hora de calcular a nota de actitudes non se terán en conta as faltas de puntualidade asistencia e orde que tivo o alumno no curso.

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

O sistema de avaliación destas materias debe ser inicial, formativa e final. Inicial, para saber os coñecementos dos alumnos e as súas capacidades, ó mesmo tempo, que poder detectar posibles deficiencias e poder solucionarlas desde o principio que se plantexen. Formativa e continua, para observar os procesos de aprendizaxe dos alumnos e poder ofrecer o apoio pedagóxico oportuno, atendendo á diversidade de alumnado. Deste xeito o profesor tamén pode modificar as estratexias do ensino-aprendizaxe ó longo do proceso, prodúcese un efecto de retroalimentación, avalíase o proceso da programación mesma. É o momento oportuno para facer cambios de metodoloxía, instrumentos e recursos didácticos, modificacións na temporalización programada, etc.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

No aula pode existir unha ampla diversidade de alumnos/as dentro do grupo ordinario, tales como: alumnos estranxeiros, superdotados intelctualmente, hiperactivos, con minusvalía ou con necesidades especiais.

A este grupo de alumnos/as faráselle unhas probas para saber o nivel académico que teñen para así adaptadas clases para aqueles alumnos/as que teñan necesidades con respecto os demais.

Probas:

-Ademais das probas efectuadas polo personal de orientación.

-Faráselles un pequeno exercicio práctico, para así saber tamén as capacidades que ten sobre deste eido.

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

Este tipo de medidas serán aplicadas a aqueles alumnos que teñan dificultades para a aprendizaxe debido a varios factores: baixo nivel académico co que chega a facer o ciclo ou dificultade para asimilar conceptos. A este grupo de alumnos faráselles repetir os exercicios e probas prácticas nos que teñan mais dificultades, empezando sempre por conceptos mais fáciles e seguir encadeandoos para chegar os que teñan mais dificultade e así pode asimilalos mellor.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

- Realizar as prácticas en empresas, institucións e organismos externos ó centro de ensino.
- Utilizar correcta e racionalmente as aplicacións informáticas e relacionadas cos sectores productivos e de servizos.
- Desenvolver a expresión oral, como capacidade individual fundamental.
- Fomentar o debate de ideas entre o alumnado e entre estes e o profesorado.
- Coñecer e usar as tecnoloxías da información e da comunicación.
- Potenciar os valores democráticos, a participación e a tolerancia e respecto.
- Potenciar a busca directa, por parte do alumnado, de fontes de información.
- Recoñecer e valorar que os destinatarios da formación profesional cumpren un papel importante na modificación do medio ambiente mediante as súas accións e decisións.
- Reflexionar sobre a necesidade de que os cambios ambientais sexan adecuados e seguros no que se refire a saúde, hixiene, seguridade, uso e reciclaxe de recursos, tratamento de residuos e prevención da contaminación.
- Valorar e cumprir as normas de seguridade e hixiene no traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Estas actividades son aquelas que se van levar a cabo fora do centro onde estén estudando, e sempre estarán relacionadas cos obxectivos marcados para este ciclo.

Pódense desenvolver en empresas, actividades deportivas, congresos, xornadas, etc. que teñan un vínculo coa rama profesional do ciclo (Transporte e mantemento de vehículos automóbiles).

10. Outros apartados

10.1) adaptación dos materiais as tarefas

O profesor o comezo do curso e unha vez rematado o período de matrícula informará a os alumnos da programación e dos distintos apartados da mesma, donda poden consultar e aclaración de dúbidas.

Entregaraselle unha copia do resumo da programación ao delegado/a do grupo para que todos os alumnos teñan acceso a este.

A programación completa poderá consultala o alumno/a no departamento.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar, tanto clases teóricas como prácticas de algunha ou todas as Unidades Didácticas de maneira presencial, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación, recuperación e perda da avaliación continua.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0453	Sistemas auxiliares do motor	2021/2022	0	245	0
MP0453_22	Sistemas auxiliares dos motores diésel	2021/2022	0	122	0
MP0453_12	Sistemas auxiliares dos motores otto	2021/2022	0	123	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JUAN JOSÉ VÁZQUEZ FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0453_12) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0453_22) RA1 - Caracteriza o funcionamento de sistemas auxiliares nos motores diésel, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0453_22) RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores diésel, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0453_12) RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0453_22) RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor diésel, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.
(MP0453_12) RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.
(MP0453_12) RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.
(MP0453_22) RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.
(MP0453_12) RA5 - Aplica 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.
(MP0453_22) RA5 - Aplica 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0453_12) CA1.1 Identificáronse as características dos combustibles utilizados nos motores de gasolina e de gas licuado de petróleo (GLP).
(MP0453_22) CA1.1 Identificáronse as características dos combustibles utilizados nos motores diésel.
(MP0453_22) CA1.2 Identificáronse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
(MP0453_12) CA1.2 Identificáronse os elementos que constitúen os sistemas de acendemento e os seus parámetros característicos.
(MP0453_22) CA1.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.
(MP0453_12) CA1.3 Identificáronse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores de gasolina e de GLP.
(MP0453_22) CA1.4 Definíronse os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).
(MP0453_12) CA1.4 Definíronse os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores de gasolina: presións, caudais, temperaturas, etc.
(MP0453_12) CA1.5 Identificáronse os sensores, os actuadores e as unidades de xestión que interveñen nos sistemas de inxección de gasolina e de GLP.
(MP0453_22) CA1.5 Definíronse os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
(MP0453_12) CA1.6 Relacionáronse os parámetros de funcionamento do sistema de inxección de gasolina (tensión, resistencia, sinais e curvas características, etc.) coa funcionalidade deste.
(MP0453_22) CA1.6 Interpretáronse as características dos sistemas de arranque en frío dos motores diésel.
(MP0453_22) CA1.7 Seleccionáronse os axustes que cumpra realizar nos sistemas de inxección dos motores diésel.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0453_12) CA1.7 Estableceuse a secuencia das fases de funcionamento do motor de gasolina (arranque en frío, postarranque, aceleración e corte en retención, etc., e interpretáronse as súas características máis importantes.

(MP0453_12) CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.

(MP0453_22) CA1.8 Interpretáronse as características que definen as fases de funcionamento do motor diésel (arranque en frío, posquecemento, aceleración e corte de réxime máximo, etc.).

(MP0453_22) CA2.1 Comprobouse a existencia de ruídos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.

(MP0453_12) CA2.1 Comprobouse se existen ruídos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.

(MP0453_22) CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

(MP0453_12) CA2.2 Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.

(MP0453_22) CA2.3 Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica.

(MP0453_12) CA2.3 Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica

(MP0453_22) CA2.4 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.

(MP0453_12) CA2.4 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.

(MP0453_22) CA2.5 Efectuouse a conexión dos equipamentos nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0453_12) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0453_22) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0453_12) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0453_22) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.

(MP0453_12) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.

(MP0453_12) CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.

(MP0453_22) CA2.8 Determinouse o elemento ou os elementos que cumpra substituír ou reparar.

(MP0453_22) CA2.9 Identificáronse as causas da avaría.

(MP0453_12) CA2.9 Identificáronse as causas da avaría.

(MP0453_22) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0453_12) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0453_22) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0453_12) CA3.1 Interpretoouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.

(MP0453_22) CA3.1 Interpretoouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de alimentación dos motores diésel.

(MP0453_22) CA3.2 Seleccioneáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0453_12) CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.

(MP0453_22) CA3.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia establecida.

(MP0453_12) CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.

(MP0453_22) CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.

(MP0453_12) CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.

(MP0453_12) CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.

(MP0453_22) CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.

(MP0453_12) CA3.6 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga.

(MP0453_22) CA3.6 Realizouse o mantemento dos sistemas de mellora da temperatura de aire de admisión.

(MP0453_22) CA3.7 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos nos sistemas de inxección diésel.

(MP0453_12) CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.

(MP0453_22) CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.

(MP0453_12) CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.

(MP0453_22) CA3.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.

(MP0453_22) CA3.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.

(MP0453_22) CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores diésel.

(MP0453_12) CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.

(MP0453_22) CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor diésel.

(MP0453_12) CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.

(MP0453_22) CA4.3 Descríbíronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.

(MP0453_12) CA4.3 Descríbíronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.

(MP0453_22) CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.

(MP0453_12) CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.

(MP0453_22) CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel.

(MP0453_12) CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto.

(MP0453_22) CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.

(MP0453_12) CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0453_22) CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes (vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión).
(MP0453_12) CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión.
(MP0453_22) CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores diésel.
(MP0453_12) CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores otto.
(MP0453_22) CA4.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
(MP0453_12) CA4.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios durante o proceso de traballo.
(MP0453_12) CA4.10 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0453_22) CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
(MP0453_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0453_12) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0453_22) CA5.2 Descríbíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0453_12) CA5.2 Descríbíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0453_12) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0453_22) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0453_12) CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0453_22) CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0453_22) CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0453_12) CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0453_12) CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0453_22) CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0453_12) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0453_22) RA1 - Caracteriza o funcionamento de sistemas auxiliares nos motores diésel, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0453_22) RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores diésel, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0453_12) RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0453_22) RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor diésel, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP0453_12) RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.
(MP0453_12) RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.
(MP0453_22) RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.
(MP0453_12) RA5 - Aplica 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.
(MP0453_22) RA5 - Aplica 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo

(MP0453_12) CA1.1 Identificáronse as características dos combustibles utilizados nos motores de gasolina e de gas licuado de petróleo (GLP).
(MP0453_22) CA1.1 Identificáronse as características dos combustibles utilizados nos motores diésel.
(MP0453_22) CA1.2 Identificáronse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
(MP0453_12) CA1.2 Identificáronse os elementos que constitúen os sistemas de acendemento e os seus parámetros característicos.
(MP0453_22) CA1.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.
(MP0453_12) CA1.3 Identificáronse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores de gasolina e de GLP.
(MP0453_22) CA1.4 Definíronse os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).
(MP0453_12) CA1.4 Definíronse os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores de gasolina: presións, caudais, temperaturas, etc.
(MP0453_12) CA1.5 Identificáronse os sensores, os actuadores e as unidades de xestión que interveñen nos sistemas de inxección de gasolina e de GLP.
(MP0453_22) CA1.5 Definíronse os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
(MP0453_12) CA1.6 Relacionáronse os parámetros de funcionamento do sistema de inxección de gasolina (tensión, resistencia, sinais e curvas características, etc.) coa funcionalidade deste.
(MP0453_22) CA1.6 Interpretáronse as características dos sistemas de arranque en frío dos motores diésel.
(MP0453_22) CA1.7 Selecciónáronse os axustes que cumpra realizar nos sistemas de inxección dos motores diésel.
(MP0453_12) CA1.7 Estableceuse a secuencia das fases de funcionamento do motor de gasolina (arranque en frío, postarranque, aceleración e corte en retención, etc., e interpretáronse as súas características máis importantes.
(MP0453_12) CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
(MP0453_22) CA1.8 Interpretáronse as características que definen as fases de funcionamento do motor diésel (arranque en frío, posquecemento, aceleración e corte de réxime máximo, etc.).
(MP0453_22) CA2.1 Comprobose a existencia de ruídos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
(MP0453_12) CA2.1 Comprobose se existen ruídos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
(MP0453_22) CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
(MP0453_12) CA2.2 Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0453_22) CA2.3 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
(MP0453_12) CA2.3 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica
(MP0453_22) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
(MP0453_12) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
(MP0453_22) CA2.5 Efectuouse a conexión dos equipamentos nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
(MP0453_12) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
(MP0453_22) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
(MP0453_12) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
(MP0453_22) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
(MP0453_12) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
(MP0453_12) CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.
(MP0453_22) CA2.8 Determinouse o elemento ou os elementos que cumpra substituír ou reparar.
(MP0453_22) CA2.9 Identificáronse as causas da avaría.
(MP0453_12) CA2.9 Identificáronse as causas da avaría.
(MP0453_22) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
(MP0453_12) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
(MP0453_22) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0453_12) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.
(MP0453_22) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
(MP0453_22) CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
(MP0453_12) CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
(MP0453_22) CA3.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia establecida.
(MP0453_12) CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
(MP0453_22) CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
(MP0453_12) CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
(MP0453_12) CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
(MP0453_22) CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0453_12) CA3.6 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga.

(MP0453_22) CA3.6 Realizouse o mantemento dos sistemas de mellora da temperatura de aire de admisión.

(MP0453_22) CA3.7 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos nos sistemas de inxección diésel.

(MP0453_12) CA3.7 Verifícase que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.

(MP0453_22) CA3.8 Verifícase que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.

(MP0453_12) CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.

(MP0453_22) CA3.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.

(MP0453_22) CA3.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.

(MP0453_22) CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores diésel.

(MP0453_12) CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.

(MP0453_22) CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor diésel.

(MP0453_12) CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.

(MP0453_22) CA4.3 Descríbironse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.

(MP0453_12) CA4.3 Descríbironse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.

(MP0453_22) CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.

(MP0453_12) CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.

(MP0453_22) CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel.

(MP0453_12) CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto.

(MP0453_22) CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.

(MP0453_12) CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.

(MP0453_22) CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes (vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión).

(MP0453_12) CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión.

(MP0453_22) CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores diésel.

(MP0453_12) CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores otto.

(MP0453_22) CA4.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.

(MP0453_12) CA4.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios durante o proceso de traballo.

(MP0453_12) CA4.10 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0453_22) CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
(MP0453_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0453_12) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0453_22) CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0453_12) CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0453_12) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0453_22) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0453_12) CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0453_22) CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0453_22) CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0453_12) CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0453_12) CA5.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0453_22) CA5.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

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

- Coñecer o funcionamento dos distintos tipos de acesos.
- Realizar as operacións de mantemento e diagnose nos distintos sistemas de aceso.
- Coñecer o funcionamento dos distintos tipos de carburadores.
- Axustar un carburador, ou carburadores, desmontaxe limpeza e montaxe do mesmo.
- Coñecer a constitución e funcionamento dos distintos sistemas de inxección de gasolina.
- Operar destramente no mantemento e diagnose destes sistemas de inxección.
- Coñecer a constitución e funcionamento dos distintos sistemas de inxección mecánica diesel.
- Operar destramente no mantemento e posta a punto dos vehículos que equipen estes sistemas de alimentación.
- Coñecer os compoñentes e funcionamento dos distintos sistemas de inxección diesel electrónica.
- Diagnosticar e reparar estes sistemas.
- Coñecer os distintos sistemas anticontaminación que equipan os vehículos tanto gasolina como diesel.
- Coñecer os distintos sistemas de sobrealimentación e funcionamento dos mesmos.
- Coñecer e aplicar as medidas de seguridade e hixiene nos procesos de montaxe, desmontaxe e substitución dos elementos que compoñen os sistemas que integran este módulo.
- Manexar información técnica relativa aos distintos sistemas que abrangue este módulo.

A primeira parte da proba valorarase nun 40 %, a segunda nun 50 % e outros aspectos coma a aplicación das medidas de seguridade, a orde e a limpeza, a destreza, etc.. valoraranse nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistira na realización dunha serie de exercicios por escrito ou o desenrolo dun ou varios temas propostos, e permitirá comprobar que os aspirantes acadan os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar as Probas, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual, de poder ser, e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación,

4.b) Segunda parte da proba

Tratarase dunha proba práctica consistente na realización dunha serie de exercicios que permitirán comprobar que os aspirantes posúen a formación científica e o dominio das habilidades técnicas requeridas. Os exercicios serán propostos sobre maqueta ou sobre vehículo, ou ben empregando compoñentes aislados dos diferentes sistemas. O tempo asignado para a realización desta proba será establecido polo profesor.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar as Probas, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual, de poder ser, e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación,

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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
MP0453	Sistemas auxiliares do motor	2021/2022	14	245	293
MP0453_12	Sistemas auxiliares dos motores otto	2021/2022	14	123	147
MP0453_22	Sistemas auxiliares dos motores diésel	2021/2022	14	122	146

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JUAN JOSÉ VÁZQUEZ FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

-Comprender e/ou aplicar a terminoloxía, instrumentos, ferramentas, útiles, equipos e métodos necesarios para realizar a diagnose e mantemento electromecánico de vehículos.

-Interpretar correctamente a información e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións e control dos traballos executados na área de mantemento de vehículos.

-Interpretar os procesos de execución para efectuar os traballos de diagnose, mantemento, transformación e instalacións novas de vehículos na área electromecánica deles.

-Efectuar con destreza os traballos de diagnose e mantemento dos equipos mecánicos e electro/electrónicos do vehículo.

-Efectuar transformacións e instalacións novas de equipos mecánicos e electro/electrónicos de vehículos, cumprindo a normativa legal que as regula.

-Analizar os procesos de execución de mantemento, transformación e instalación de novos equipos nos vehículos, coa calidade e seguridade previstas polo fabricante, comprendendo a interrelación e secuencia lóxica das fases dos traballos e observando a correspondencia entre as devanditas fases e os materiais, os equipos e medios auxiliares que interveñen en cada un deles.

-Sensibilizarse respecto ós efectos que as condicións de traballo poden producir sobre a saúde persoal e medioambiental, co fin de mellorar as condicións de realización do traballo, utilizando as medidas correctivas e as proteccións axeitadas.

-Comprender o marco legal, económico e organizativo que regula e condiciona a actividade industrial, identificando os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, adquirindo a capacidade de seguir os procedementos establecidos e de actuar con eficacia nas anomalías que poden presentarse neles.

-Utilizar e buscar canles de información e formación relacionada co exercicio da profesión, que posibilitan o coñecemento e a inserción no sector do mantemento de vehículos e a evolución e adaptación das súas capacidades profesionais ós cambios tecnolóxicos e organizativos do sector.

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	Estudo dos sistemas de acendido	Acendidos mecánicos, Electromecánicos e electrónicos.	18	6
2	Comprobación dos sistemas de acendido	Comprobación destes acendidos	24	8
3	Sistemas de alimentación en Motores Otto I	Combustibles, carburadores Inxeccións mecánicas, electromecánicas e electrónicas analóxicas	24	8
4	Sistemas de alimentación en Motores Otto II	Inxeccións electrónicas dixitais, monopunto, multipunto	23	8
5	Sistemas de alimentación en Motores Otto III	Inxección electrónica directa	24	10
6	Comprobación dos sistemas de inxección de gasolina	Comprobacións dos sistemas de alimentación	34	10
7	Inxección Diésel I	Combustible, tipos de inxección	20	7
8	Inxección Diésel II	Inxeccións mecánicas	30	10
9	Inxección Diésel III	Inxeccións electrónicas con bomba rotativa, Inxector-bomba	45	15
10	Inxección Diésel IV	Sistemas common rail	31	11
11	O turbocompresor e outros sobrealimentadores	Turbocompresor e compresores volumétricos	20	7

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Estudo dos sistemas de acendido	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	NO
RA5 - Aplica 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Identifícanse os elementos que constitúen os sistemas de acendemento e os seus parámetros característicos.
CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA2.2 Identifícase o elemento ou sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Sistemas de acendemento: por platinos, electrónico indutivo e hall, e electrónico integral nas súas distintas versións.</p> <p>Identificación de síntomas e disfuncións.</p> <p>Diagramas guiados de diagnose.</p> <p>Interpretación e manexo de documentación técnica.</p> <p>Manexo de equipamentos de diagnose.</p> <p>Toma e interpretación de datos.</p> <p>Sistemas de autodiagnose.</p> <p>Interpretación de documentación técnica.</p> <p>Uso e posta a punto de equipamentos e medios.</p> <p>Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.</p> <p>Parámetros que cómpre axustar nos sistemas.</p> <p>Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.</p> <p>Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.</p> <p>Prevención e protección colectiva.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Comprobación dos sistemas de acendido	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	NO
RA5 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Identifícanse os elementos que constitúen os sistemas de acendemento e os seus parámetros característicos.
CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA2.2 Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.

Criterios de avaliación
CA5.2 Descríbóronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Sistemas de acendemento: por platinos, electrónico indutivo e hall, e electrónico integral nas súas distintas versións.
Identificación de síntomas e disfuncións.
Diagramas guiados de diagnose.
Interpretación e manexo de documentación técnica.
Manexo de equipamentos de diagnose.
Toma e interpretación de datos.
Sistemas de autodiagnose.
Interpretación de documentación técnica.
Uso e posta a punto de equipamentos e medios.
Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.
Parámetros que cómpre axustar nos sistemas.
Procesos de adaptación e reprogramación dos compoñentes electrónicos.
Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.
Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas de alimentación en Motores Otto I	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	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 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores de gasolina e de gas licuado de petróleo (GLP).
CA1.3 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores de gasolina e de GLP.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores de gasolina: presións, caudais, temperaturas, etc.
CA1.5 Identifícanse os sensores, os actuadores e as unidades de xestión que interveñen nos sistemas de inxección de gasolina e de GLP.
CA1.6 Relacionáronse os parámetros de funcionamento do sistema de inxección de gasolina (tensión, resistencia, sinais e curvas características, etc.) coa funcionalidade deste.
CA1.7 Estableceuse a secuencia das fases de funcionamento do motor de gasolina (arranque en frío, postarranque, aceleración e corte en retención, etc.), e interpretáronse as súas características máis importantes.
CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA2.1 Comprobase se existen ruidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica
CA2.4 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectúouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectúouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.1 Interpretoouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.6 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.
CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.
CA4.3 Descríbóronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.
CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.
CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión.
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores otto.
CA4.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios durante o proceso de traballo.
CA4.10 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.3.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados e as súas características.
Sistemas de admisión e de escape: tipos de colectores de admisión variable e de escape.
Elementos dos sistemas de alimentación de combustible dos motores otto: fundamentos de carburación en motores de dous tempos; inxección indirecta e directa.
Identificación de síntomas e disfuncións.
Diagramas guiados de diagnose.
Interpretación e manexo de documentación técnica.
Manexo de equipamentos de diagnose.
Toma e interpretación de datos.
Sistemas de autodiagnose.

Contidos

Interpretación de documentación técnica.

Uso e posta a punto de equipamentos e medios.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Parámetros que cómpre axustar nos sistemas.

Procesos de adaptación e reprogramación dos compoñentes electrónicos.

Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.

Tipos de compresores e turbocompresores: constitución e funcionamento.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Influencia no rendemento do motor. Presión de soprado.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Diagnose e reparación.

Tipos de mesturas e a súa influencia sobre as prestacións.

Constitución e funcionamento dos sistemas anticontaminación.

Residuos da combustión.

Sistemas de depuración de gases: sondas, sensores, catalizadores, etc.

Métodos e técnicas de mantemento.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas de alimentación en Motores Otto II	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores de gasolina e de gas licuado de petróleo (GLP).
CA1.3 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores de gasolina e de GLP.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores de gasolina: presións, caudais, temperaturas, etc.
CA1.5 Identifícanse os sensores, os actuadores e as unidades de xestión que interveñen nos sistemas de inxección de gasolina e de GLP.
CA1.6 Relaciónanse os parámetros de funcionamento do sistema de inxección de gasolina (tensión, resistencia, sinais e curvas características, etc.) coa funcionalidade deste.
CA1.7 Estableceuse a secuencia das fases de funcionamento do motor de gasolina (arranque en frío, postarranque, aceleración e corte en retención, etc.), e interpretáronse as súas características máis importantes.
CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA2.1 Comprobase se existen ruidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica
CA2.4 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectúouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectúouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.

Criterios de avaliación
CA3.2 Selecciónáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.6 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.
CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.
CA4.3 Descríbironse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.
CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.
CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión.
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores otto.
CA4.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios durante o proceso de traballo.
CA4.10 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.4.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados e as súas características.
Sistemas de admisión e de escape: tipos de colectores de admisión variable e de escape.
Elementos dos sistemas de alimentación de combustible dos motores otto: fundamentos de carburación en motores de dous tempos; inxección indirecta e directa.
Parámetros característicos dos sistemas de alimentación.
Identificación de síntomas e disfuncións.
Interpretación e manexo de documentación técnica.
Manexo de equipamentos de diagnose.
Toma e interpretación de datos.
Sistemas de autodiagnose.

Contidos

Interpretación de documentación técnica.

Uso e posta a punto de equipamentos e medios.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Parámetros que cómpre axustar nos sistemas.

Procesos de adaptación e reprogramación dos compoñentes electrónicos.

Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.

Tipos de compresores e turbocompresores: constitución e funcionamento.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Influencia no rendemento do motor. Presión de soprado.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Diagnose e reparación.

Tipos de mesturas e a súa influencia sobre as prestacións.

Constitución e funcionamento dos sistemas anticontaminación.

Residuos da combustión.

Sistemas de depuración de gases: sondas, sensores, catalizadores, etc.

Métodos e técnicas de mantemento.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas de alimentación en Motores Otto III	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	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 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores de gasolina e de gas licuado de petróleo (GLP).
CA1.3 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores de gasolina e de GLP.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores de gasolina: presións, caudais, temperaturas, etc.
CA1.5 Identifícanse os sensores, os actuadores e as unidades de xestión que interveñen nos sistemas de inxección de gasolina e de GLP.
CA1.6 Relaciónanse os parámetros de funcionamento do sistema de inxección de gasolina (tensión, resistencia, sinais e curvas características, etc.) coa funcionalidade deste.
CA1.7 Estableceuse a secuencia das fases de funcionamento do motor de gasolina (arranque en frío, postarranque, aceleración e corte en retención, etc.), e interpretáronse as súas características máis importantes.
CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA2.1 Comprobouse se existen ruidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccioneuse e interpretoouse a documentación técnica
CA2.4 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectúouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectúouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.1 Interpretoouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.6 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.
CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.
CA4.3 Descríronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.
CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.
CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión.
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores otto.
CA4.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios durante o proceso de traballo.
CA4.10 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.5.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados e as súas características.
Sistemas de admisión e de escape: tipos de colectores de admisión variable e de escape.
Elementos dos sistemas de alimentación de combustible dos motores otto: fundamentos de carburación en motores de dous tempos; inxección indirecta e directa.
Parámetros característicos dos sistemas de alimentación.
Identificación de síntomas e disfuncións.
Diagramas guiados de diagnose.
Interpretación e manexo de documentación técnica.
Manexo de equipamentos de diagnose.
Toma e interpretación de datos.

Contidos

Sistemas de autodiagnose.

Interpretación de documentación técnica.

Uso e posta a punto de equipamentos e medios.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Parámetros que cómpre axustar nos sistemas.

Procesos de adaptación e reprogramación dos compoñentes electrónicos.

Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.

Tipos de compresores e turbocompresores: constitución e funcionamento.

0Procesos de desmontaxe e montaxe.

Influencia no rendemento do motor. Presión de soprado.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Diagnose e reparación.

Tipos de mesturas e a súa influencia sobre as prestacións.

Constitución e funcionamento dos sistemas anticontaminación.

Residuos da combustión.

Sistemas de depuración de gases: sondas, sensores, catalizadores, etc.

Métodos e técnicas de mantemento.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevenición e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Comprobación dos sistemas de inxección de gasolina	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas auxiliares nos motores otto, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	SI
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores de gasolina e de gas licuado de petróleo (GLP).
CA1.3 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores de gasolina e de GLP.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores de gasolina: presións, caudais, temperaturas, etc.
CA1.5 Identifícanse os sensores, os actuadores e as unidades de xestión que interveñen nos sistemas de inxección de gasolina e de GLP.
CA1.6 Relaciónanse os parámetros de funcionamento do sistema de inxección de gasolina (tensión, resistencia, sinais e curvas características, etc.) coa funcionalidade deste.
CA1.7 Estableceuse a secuencia das fases de funcionamento do motor de gasolina (arranque en frío, postarranque, aceleración e corte en retención, etc.), e interpretáronse as súas características máis importantes.
CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA2.1 Comprobase se existen ruidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de acendemento e alimentación do motor otto.

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.6 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.8 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.
CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.
CA4.3 Descríbironse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.
CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.
CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes: vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión.
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores otto.
CA4.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios durante o proceso de traballo.
CA4.10 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.6.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados e as súas características.
Sistemas de admisión e de escape: tipos de colectores de admisión variable e de escape.
Elementos dos sistemas de alimentación de combustible dos motores otto: fundamentos de carburación en motores de dous tempos; inxección indirecta e directa.
Parámetros característicos dos sistemas de alimentación.
Identificación de síntomas e disfuncións.
Diagramas guiados de diagnose.
Interpretación e manexo de documentación técnica.
Manexo de equipamentos de diagnose.
Toma e interpretación de datos.

Contidos

Sistemas de autodiagnose.

Interpretación de documentación técnica.

Uso e posta a punto de equipamentos e medios.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Parámetros que cómpre axustar nos sistemas.

Procesos de adaptación e reprogramación dos compoñentes electrónicos.

Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.

Tipos de compresores e turbocompresores: constitución e funcionamento.

0Procesos de desmontaxe e montaxe.

Influencia no rendemento do motor. Presión de soprado.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Tipos de mesturas e a súa influencia sobre as prestacións.

Constitución e funcionamento dos sistemas anticontaminación.

Residuos da combustión.

Sistemas de depuración de gases: sondas, sensores, catalizadores, etc.

Métodos e técnicas de mantemento.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Inxección Diésel I	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de sistemas auxiliares nos motores diésel, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores diésel, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor diésel, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	NO
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	NO
RA5 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores diésel.
CA1.2 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA1.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).
CA1.5 Defínense os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
CA1.6 Interpretáronse as características dos sistemas de arranque en frío dos motores diésel.
CA1.7 Seleccionáronse os axustes que cumpra realizar nos sistemas de inxección dos motores diésel.
CA1.8 Interpretáronse as características que definen as fases de funcionamento do motor diésel (arranque en frío, posquecemento, aceleración e corte de réxime máximo, etc.).
CA2.1 Comprobouse a existencia de rúidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica.
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectuouse a conexión dos equipamentos nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou os elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.

Criterios de avaliación
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.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA3.2 Selecciónronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia establecida.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.7 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos nos sistemas de inxección diésel.
CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA3.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA4.3 Descríbóronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes (vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión).
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores diésel.
CA4.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbóronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.7.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados nos motores diésel.
Tipos e características dos sistemas de alimentación dos motores diésel: inxección indirecta e directa.

Contidos

Constitución e funcionamento dos sistemas de alimentación dos motores diésel: bombas rotativas, inxector bomba, inxección common rail, etc.

Parámetros de funcionamento estáticos e dinámicos.

Sensores, actuadores e unidades de xestión.

Sistemas de arranque en frío dos motores diésel.

Identificación de síntomas e disfuncións.

Diagramas guiados de diagnose.

Interpretación e manexo de documentación técnica.

Manexo de equipamentos de diagnose.

Toma e interpretación de datos.

Sistemas de autodiagnose.

Procesos de desmontaxe e montaxe das bombas de inxección.

Posta a punto das bombas de inxección sobre o motor.

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Mantemento do sistema de arranque en frío.

Substitución e axuste de inxectores.

Axustes e reparación dos sensores e actuadores dos sistemas de inxección diésel.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Precaucións no manexo dos sistemas de alimentación e combustibles.

Diagnose e reparación.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Inxección Diésel II	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de sistemas auxiliares nos motores diésel, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores diésel, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor diésel, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	NO
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	NO
RA5 - Aplica 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 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores diésel.
CA1.2 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA1.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).
CA1.5 Defínense os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
CA1.6 Interpretáronse as características dos sistemas de arranque en frío dos motores diésel.
CA1.7 Seleccionáronse os axustes que cumpra realizar nos sistemas de inxección dos motores diésel.
CA1.8 Interpretáronse as características que definen as fases de funcionamento do motor diésel (arranque en frío, posquecemento, aceleración e corte de réxime máximo, etc.).
CA2.1 Comprobouse a existencia de ruídos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica.
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectuouse a conexión dos equipamentos nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou os elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.

Criterios de avaliación
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.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA3.2 Selecciónronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia establecida.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.7 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos nos sistemas de inxección diésel.
CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA3.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA4.3 Descríbóronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes (vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión).
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores diésel.
CA4.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbóronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.8.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados nos motores diésel.
Tipos e características dos sistemas de alimentación dos motores diésel: inxección indirecta e directa.

Contidos

Constitución e funcionamento dos sistemas de alimentación dos motores diésel: bombas rotativas, inxector bomba, inxección common rail, etc.

Parámetros de funcionamento estáticos e dinámicos.

Sensores, actuadores e unidades de xestión.

Sistemas de arranque en frío dos motores diésel.

Identificación de síntomas e disfuncións.

Diagramas guiados de diagnose.

Interpretación e manexo de documentación técnica.

Manexo de equipamentos de diagnose.

Toma e interpretación de datos.

Sistemas de autodiagnose.

Procesos de desmontaxe e montaxe das bombas de inxección.

Posta a punto das bombas de inxección sobre o motor.

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Mantemento do sistema de arranque en frío.

Substitución e axuste de inxectores.

Axustes e reparación dos sensores e actuadores dos sistemas de inxección diésel.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Procesos de programación dos compoñentes electrónicos.

Precaucións no manexo dos sistemas de alimentación e combustibles.

Diagnose e reparación.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevenção 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	Inxección Diésel III	45

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de sistemas auxiliares nos motores diésel, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores diésel, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor diésel, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	NO
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	NO
RA5 - Aplica 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 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores diésel.
CA1.2 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA1.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).
CA1.5 Defínense os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
CA1.6 Interpretáronse as características dos sistemas de arranque en frío dos motores diésel.
CA1.7 Seleccionáronse os axustes que cumpra realizar nos sistemas de inxección dos motores diésel.
CA1.8 Interpretáronse as características que definen as fases de funcionamento do motor diésel (arranque en frío, posquecemento, aceleración e corte de réxime máximo, etc.).
CA2.1 Comprobouse a existencia de rúidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica.
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectuouse a conexión dos equipamentos nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou os elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.

Criterios de avaliación
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.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia establecida.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.7 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos nos sistemas de inxección diésel.
CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA3.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA4.3 Descríbóronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes (vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión).
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores diésel.
CA4.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbóronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.9.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados nos motores diésel.
Tipos e características dos sistemas de alimentación dos motores diésel: inxección indirecta e directa.

Contidos

Constitución e funcionamento dos sistemas de alimentación dos motores diésel: bombas rotativas, inxector bomba, inxección common rail, etc.

Parámetros de funcionamento estáticos e dinámicos.

Sensores, actuadores e unidades de xestión.

Identificación de síntomas e disfuncións.

Diagramas guiados de diagnose.

Interpretación e manexo de documentación técnica.

Manexo de equipamentos de diagnose.

Toma e interpretación de datos.

Sistemas de autodiagnose.

Procesos de desmontaxe e montaxe das bombas de inxección.

Posta a punto das bombas de inxección sobre o motor.

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Mantemento do sistema de arranque en frío.

Substitución e axuste de inxectores.

Axustes e reparación dos sensores e actuadores dos sistemas de inxección diésel.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Procesos de programación dos compoñentes electrónicos.

Precaucións no manexo dos sistemas de alimentación e combustibles.

Diagnose e reparación.

Constitución e funcionamento dos sistemas anticontaminación.

Residuos da combustión.

Sistemas de depuración de gases: sondas, sensores, catalizadores, filtros de partículas, etc.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

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	Inxección Diésel IV	31

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento de sistemas auxiliares nos motores diésel, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores diésel, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor diésel, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	NO
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	NO
RA5 - Aplica 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
CA1.1 Identifícanse as características dos combustibles utilizados nos motores diésel.
CA1.2 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA1.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.
CA1.4 Defínense os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).
CA1.5 Defínense os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
CA1.6 Interpretáronse as características dos sistemas de arranque en frío dos motores diésel.
CA1.7 Seleccionáronse os axustes que cumpra realizar nos sistemas de inxección dos motores diésel.
CA1.8 Interpretáronse as características que definen as fases de funcionamento do motor diésel (arranque en frío, posquecemento, aceleración e corte de réxime máximo, etc.).
CA2.1 Comprobouse a existencia de rúidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica.
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectuouse a conexión dos equipamentos nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados na documentación.
CA2.8 Determinouse o elemento ou os elementos que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Identifícanse as causas da avaría.

Criterios de avaliación
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.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de alimentación dos motores diésel.
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia establecida.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.
CA3.7 Borráronse as memorias de avarías das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos nos sistemas de inxección diésel.
CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.
CA3.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA3.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA4.3 Descríbóronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.
CA4.6 Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.
CA4.7 Relacionáronse as fontes de contaminación do motor cos elementos contaminantes (vapores de combustible, vapores de aceite e residuos de combustión).
CA4.8 Realizáronse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores diésel.
CA4.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbóronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.10.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados nos motores diésel.
Tipos e características dos sistemas de alimentación dos motores diésel: inxección indirecta e directa.

Contidos

Constitución e funcionamento dos sistemas de alimentación dos motores diésel: bombas rotativas, inxector bomba, inxección common rail, etc.

Parámetros de funcionamento estáticos e dinámicos.

Sensores, actuadores e unidades de xestión.

Identificación de síntomas e disfuncións.

Diagramas guiados de diagnose.

Interpretación e manexo de documentación técnica.

Manexo de equipamentos de diagnose.

Toma e interpretación de datos.

Sistemas de autodiagnose.

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Mantemento do sistema de arranque en frío.

Substitución e axuste de inxectores.

Axustes e reparación dos sensores e actuadores dos sistemas de inxección diésel.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Procesos de programación dos compoñentes electrónicos.

Precaucións no manexo dos sistemas de alimentación e combustibles.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Diagnose e reparación.

Constitución e funcionamento dos sistemas anticontaminación.

Residuos da combustión.

Sistemas de depuración de gases: sondas, sensores, catalizadores, filtros de partículas, etc.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	O turbocompresor e outros sobrealimentadores	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor diésel, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	NO
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta os valores obtidos nas probas de funcionamento do motor.	NO
RA5 - Aplica 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.
CA3.3 Realizouse a desmontaxe e a montaxe seguindo a secuencia establecida.
CA3.4 Verificouse o estado dos compoñentes.
CA3.6 Realizouse o mantemento dos sistemas de mellora da temperatura de aire de admisión.
CA3.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.1 Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores diésel.
CA4.2 Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor diésel.
CA4.3 Descríbense as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.
CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.
CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores diésel.
CA4.9 Efectuáronse as operacións coa orde e a limpeza requiridas.
CA4.10 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.11.e) Contidos

Contidos

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Mantemento do sistema de arranque en frío.

Substitución e axuste de inyectores.

Axustes e reparación dos sensores e actuadores dos sistemas de inxección diésel.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Procesos de programación dos compoñentes electrónicos.

Precaucións no manexo dos sistemas de alimentación e combustibles.

Tipos de compresores e turbocompresores: constitución e funcionamento.

0Procesos de desmontaxe e montaxe.

Influencia no rendemento do motor. Presión de soprado.

Procesos de desmontaxe e montaxe.

Diagnose e reparación.

Tipos de mesturas e a súa influencia sobre as prestacións.

Constitución e funcionamento dos sistemas anticontaminación.

Residuos da combustión.

Sistemas de depuración de gases: sondas, sensores, catalizadores, filtros de partículas, etc.

Métodos e técnicas de mantemento.

Normas de seguridade laboral e protección ambiental.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevenção e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de motores e sistemas de refrixeración e lubricación.

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

- Coñecer o funcionamento dos distintos tipos de acesos.
- Realizar as operacións de mantemento e diagnose nos distintos sistemas de aceso.
- Coñecer o funcionamento dos distintos tipos de carburadores.
- Axustar un carburador, ou carburadores, desmontaxe limpeza e montaxe do mesmo.
- Coñecer a constitución e funcionamento dos distintos sistemas de inxección de gasolina.
- Operar destramente no mantemento e diagnose destes sistemas de inxección.
- Coñecer a constitución e funcionamento dos distintos sistemas de inxección mecánica diesel.
- Operar destramente no mantemento e posta a punto dos vehículos que equipen estes sistemas de alimentación.
- Coñecer os compoñentes e funcionamento dos distintos sistemas de inxección diesel electrónica.
- Diagnosticar e reparar estes sistemas.
- Coñecer os distintos sistemas anticontaminación que equipan os vehículos tanto gasolina como diesel.
- Coñecer os distintos sistemas de sobrealimentación e funcionamento dos mesmos.
- Coñecer e aplicar as medidas de seguridade e hixiene nos procesos de montaxe, desmontaxe e substitución dos elementos que compoñen os sistemas que integran este módulo.
- Manexar información técnica relativa aos distintos sistemas que abrangue este módulo.

Valorarase de forma global por avaliación e ó longo do curso: a participación na clase, o interese por aprender, o respecto polas aportacións dos demais, a aplicación das medidas de seguridade no traballo no taller, a orde e a limpeza, a puntualidade, entre outros aspectos; de todo elo dependerá o 10 % da nota.

Ó final de cada unidade didáctica o alumno/a realizará un control de comprensión. En ocasións, en lugar de facer un control de comprensión ó final de cada unidade didáctica, farase de varias unidades didácticas ó tempo.

Os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

A nota de cada avaliación será a media das notas conqueridas nas unidades didácticas impartidas ó longo da mesma, considerarase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior. Será imprescindible, coma xa se indicou no párrafo anterior, ó ter conquerido unha nota mínima de 3 en cada unha das probas realizadas, tanto teóricas coma prácticas, para que se faga a media, de non ser así, considerarase que non se acadan os mínimos esixidos.

O alumno/a que non supere unha ou varias avaliacións terá que examinarse de tódalas unidades didácticas impartidas durante as avaliacións suspensas nun único exame a realizar ó remata-la terceira avaliación, no cal, de novo os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, pero desta volta deberá acadarse un mínimo dun cinco en cada unha das partes.

Se non aproba este último exame, o módulo quedará suspenso na súa totalidade.

Quedará a criterio do profesor, en función das características do alumno, o traballo desenvolvido, a actitude, etc... o substituír unha ou varias probas pola entrega de exercicios, traballos, exposición dos mesmos, etc..

A experiencia acadada nos últimos anos, permite considerar necesario que os alumnos, antes de comezar a parte práctica das ensinanzas, acaden uns mínimos coñecementos teóricos para poder así obter o máximo aproveitamento das clases impartidas. Polo tanto, os alumnos que non acaden eses mínimos coñecementos teóricos necesarios para comprender as prácticas que se van a facer, non realizarán as devanditas prácticas; permanecerán na aula facendo actividades de recuperación, traballos, lecturas, etc.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Propóñense tres actividades, secuenciadas no tempo, para cada obxecto:

A primeira, común para todo-os alumnos, na que resolverán unhas prácticas, un cuestionario ou unhas prácticas co fin de asimilar os coñecementos mínimos necesarios.

A segunda, será para aqueles alumnos que alcanzaron os obxectivos na primeira actividade:

Realizarán unha máis complexa onde profundicen nos coñecementos xa adquiridos.

A terceira, para aqueles alumnos que non alcanzaron eses mínimos: Realizaranse as súas correspondentes adaptacións curriculares, durante o mesmo período de tempo, máis sexela ou con outra metodoloxía e outra secuenciación, de tal xeito que o alumno/a sexa capaz de alcanzar as capacidades terminais.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua, deberán presentar unha memoria de actividades realizadas, e realizar un examen teórico, que suporá o 40% da nota, e outro examen práctico que valdra o 50% , o restante 10% terase a actitude do alumno en canto a comportamento, orde e limpeza.

Tanto para a avaliación ordinaria como para a extraordinaria, deberán acadar un mínimo dun cinco en cada unha das partes, tanto teórica como práctica e de actitude, para superala avaliación.

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

Alguns dos aspectos aos que atenderá son os seguintes:

- Organización e coordinación do equipo. Grao de definición. Distinción de responsabilidades.
 - Planificación das tarefas. Dotación de medios e tempos. Distribución de medios e tempos. Selección do modo de elaboración.
 - Participación. Ambiente de traballo e participación. Clima de consenso e aprobación de acordos. Implicación dos membros. Proceso de integración no traballo. Relación e implicación dos pais. Relación entre os alumnos e alumnas, e entre os alumnos e alumnas e os profesores.
- Avaliación do proxecto curricular:

- A fin de establecer unha avaliación plena de todo o proceso avaliaranse os seguintes indicadores:
- Desenvolvemento na clase da programación.
- Relación entre obxectivos e contidos.
- Adecuación de obxectivos e contidos coas necesidades reais.
- Adecuación de medios e metodoloxía coas necesidades reais.

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 ou iniciais do alumno.
- Problemas físicos ou psíquicos que poidan interferir no normal desenvolvemento da actividade de ensino-aprendizaxe.
- Alumnos con altas capacidades.

Para elo, poderase ter en conta:

- Os informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- Os estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- Os informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- A observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

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

- Solicitarase, si é posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.
- Realizaranse, na medida do posible, adaptacións en tanto nos contidos como na metodoloxía (fragmentación modular) segundo ás discapacidades que poida presentar o alumnado, si esta é psíquica priorizaráanse ás operacións de mantemento mentas que si é física nas de diagnose

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de combustibles, aceites e graxas, así como na importancia da redución das emisións contaminantes.

Educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos.

Educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e a convivencia dentro dun grupo.

Educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.

Material distintos cursos organizados pola Consellería de Educación e O.U.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

O longo do curso, se é preciso, realizaranse tarefas de mantemento nas instalacións do taller nas que colaboren os alumnos/as se o desenvolvemento da programación o permite, xa que as debanditas tarefas son de proveito para adquirir destrezas e habilidades básicas necesarias para alcanzar os mínimos esixibles.

Contemplase a posibilidade de visitas a empresas relacionadas co sector sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co módulo.

-Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos o centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

-As datas non se sinalan na programación por non ser posible no momento da realización da mesma concretar datas.

10. Outros apartados

10.1) Información da programación.

O profesor ó comezo do curso e unha vez rematado o período de matrícula informará a os alumnos da programación e dos distintos apartados da mesma, donda poden consultar e aclaración de dúbidas.

Entregaraselle unha copia do resumo da programación ao delegado/a do grupo para que todos os alumnos teñan acceso a este.

A programación completa poderá consultala o alumno/a no departamento.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenvolver, tanto clases teóricas como prácticas de algunha ou todas as Unidades Didácticas de maneira presencial, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación, recuperación e perda da avaliación continua. O apartado Práctico non poderá ser impartido nin avaliado, non sendo que as autoridades nos permitan facelo dun xeito determinado.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

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	2021/2022	0	213	0
MP0454_13	Circuitos de fluídos	2021/2022	0	85	0
MP0454_23	Sistemas de suspensión	2021/2022	0	74	0
MP0454_33	Sistemas de dirección e rodas	2021/2022	0	54	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FERNANDO IGLESIAS GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0454_23) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de suspensión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0454_33) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de dirección e rodas, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen.
(MP0454_13) RA1 - Determina as cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas hidráulicos e pneumáticos, para o que analiza as leis físicas que os gobernan.
(MP0454_23) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0454_23) RA3 - Mantén os sistemas de suspensións convencionais e pilotadas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0454_33) RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0454_13) RA3 - 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.
(MP0454_33) 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.
(MP0454_23) 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0454_13) CA1.1 Interpretáronse as características dos fluídos empregados nos circuitos.
(MP0454_33) 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.
(MP0454_23) CA1.1 Relacionáronse os principios físicos aos que está sometido un vehículo cos traballos e as oscilacións que se producen nos sistemas de suspensión.
(MP0454_13) CA1.2 Identificáronse as magnitudes e as unidades de medida máis usualmente empregadas en hidráulica e pneumática.
(MP0454_33) CA1.2 Relacionáronse as características de funcionamento dos elementos ou mecanismos de dirección co sistema ao que pertencen.
(MP0454_23) CA1.2 Relacionáronse co tipo de suspensión as características e o funcionamento dos elementos que a constitúen.
(MP0454_23) CA1.3 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de suspensión.
(MP0454_13) CA1.3 Aplicáronse os principios da física ao estudo do comportamento dos fluídos.
(MP0454_33) CA1.3 Relacionouse a xeometría de dirección cos principios cinemáticos que a xustifican.
(MP0454_33) CA1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.
(MP0454_13) CA1.4 Estimáronse as perdas de carga que se producen na transmisión de forza mediante fluídos.
(MP0454_23) CA1.4 Interpretáronse esquemas pneumático-hidráulicos de diversos sistemas.
(MP0454_23) CA1.5 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
(MP0454_13) CA1.5 Valoráronse os problemas que ocasionan os rozamentos e os golpes de ariete.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0454_33) CA1.5 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.
(MP0454_33) CA1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.
(MP0454_13) CA1.6 Seleccionáronse as características de funcionamento dos principais elementos hidráulicos e pneumáticos.
(MP0454_33) CA1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
(MP0454_13) CA1.7 Interpretouse a simboloxía de elementos e esquemas utilizada nos circuítos de fluídos.
(MP0454_33) CA1.8 Interpretáronse as características de rodas e pneumáticos segundo a súa constitución.
(MP0454_13) CA1.8 Interpretouse o funcionamento dos elementos hidráulicos e pneumáticos no circuítos ao que pertencen.
(MP0454_13) CA1.9 Relacionáronse as magnitudes do circuítos coas cargas transmitidas.
(MP0454_33) CA1.9 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de presión dos pneumáticos.
(MP0454_23) CA2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
(MP0454_13) CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
(MP0454_33) CA3.6 Realizáronse cálculos de relacións de transmisión nas direccións desmontadas.
(MP0454_33) CA3.8 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.
(MP0454_23) CA3.9 Axustáronse os parámetros aos valores especificados na documentación técnica.
(MP0454_23) CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0454_33) CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0454_23) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0454_13) RA2 - Monta circuítos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuítos.
(MP0454_23) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0454_33) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de dirección e rodas, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0454_23) RA3 - Mantén os sistemas de suspensións convencionais e pilotadas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0454_33) RA3 - Mantén os sistemas de direccións convencionais e asistidas, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0454_13) RA3 - 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.
(MP0454_33) 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.
(MP0454_23) 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0454_13) CA2.1 Deseñáronse circuítos pneumáticos e hidráulicos básicos e secuenciais utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuítos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
(MP0454_33) CA2.1 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnóstico de avarías.
(MP0454_13) CA2.2 Deseñáronse circuítos electropneumáticos e electrohidráulicos básicos utilizando simboloxía normalizada (representación dos circuítos e elaboración dos diagramas das fases de traballo).
(MP0454_33) CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
(MP0454_23) CA2.2 Empregáronse diagramas de localización de avarías guiadas.
(MP0454_13) CA2.3 Interpretouse o funcionamento do circuíto.
(MP0454_33) CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de dirección e rodas.
(MP0454_23) CA2.3 Comprobouse a posible existencia de ruídos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.
(MP0454_23) CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
(MP0454_13) CA2.4 Realizouse sobre panel a montaxe dos elementos que constitúen o circuíto.
(MP0454_33) CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
(MP0454_23) CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas e pneumáticas.
(MP0454_13) CA2.5 Comprobáronse as funcións das cartas electrónicas asociadas ao circuíto cos equipamentos adecuados.
(MP0454_33) CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.
(MP0454_33) CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
(MP0454_13) CA2.6 Realizouse o axuste de parámetros utilizando documentación técnica.
(MP0454_23) CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
(MP0454_13) CA2.7 Efectuáronse as medidas de parámetros e verificouse que coincidan coas especificacións de montaxe.
(MP0454_23) CA2.7 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
(MP0454_33) CA2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.
(MP0454_33) CA2.8 Realizouse a extracción de datos das centrais electrónicas para determinar a avaría.
(MP0454_23) CA2.8 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
(MP0454_13) CA2.8 Obtívose a caída de presión na instalación, mediante ábacos e táboas.
(MP0454_23) CA2.9 Determináronse as pezas que cumpra reparar, axustar ou substituír.
(MP0454_33) CA2.9 Comparáronse os parámetros obtidos das centrais electrónicas cos facilitados en especificacións técnicas.
(MP0454_13) CA2.9 Comprobouse a estanquidade e a operatividade do circuíto seguindo procedementos establecidos.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0454_33) CA2.10 Determináronse as pezas para reparar, axustar ou substituír.

(MP0454_23) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0454_13) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0454_33) CA2.11 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0454_23) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0454_33) CA2.12 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0454_13) CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

(MP0454_33) CA3.1 Realizouse o equilibrio estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.

(MP0454_23) CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para a actuación sobre os elementos.

(MP0454_13) CA3.2 Descríronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

(MP0454_33) CA3.2 Realizouse a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.

(MP0454_23) CA3.2 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e a regulación dos elementos elásticos, aplicando as técnicas establecidas para cada sistema.

(MP0454_33) CA3.3 Realizouse a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.

(MP0454_23) CA3.3 Realizouse a desmontaxe, a montaxe e o axuste dos elementos de amortecemento, empregando as medidas de seguridade fixadas.

(MP0454_23) CA3.4 Realizouse o mantemento de conducións, válvulas e repartidores en función do seu estado.

(MP0454_13) CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0454_33) CA3.4 Comprobase a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.

(MP0454_23) CA3.5 Realizouse a carga de fluídos no circuito e verificáronse as presións de traballo.

(MP0454_13) CA3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0454_33) CA3.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.

(MP0454_23) CA3.6 Realizouse o axuste de altura baixo vehículo.

(MP0454_13) CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

(MP0454_23) CA3.7 Aplicáronse os pares de aperto reflectidos na documentación técnica.

(MP0454_33) CA3.7 Respectáronse as medidas de seguridade e os axustes no manexo de elementos de seguridade pasiva.

(MP0454_23) CA3.8 Realizouse a recarga de datos e borrouse a memoria de avarías das centrais electrónicas.

(MP0454_33) CA3.9 Realizáronse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.

(MP0454_33) CA3.10 Seleccionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0454_23) CA3.10 Verifícase que tras as intervencións realizadas se restitúa a funcionalidade do sistema.
(MP0454_23) CA3.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0454_33) CA3.11 Realízase o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.
(MP0454_33) CA3.12 Comprobase a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.
(MP0454_33) CA3.13 Comprobase que non existan rúidos anómalos nos sistemas intervidos, e verifícase que tras as intervencións realizadas se restitúa a funcionalidade requirida.
(MP0454_33) CA3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0454_23) CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0454_33) CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0454_33) CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
(MP0454_33) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0454_23) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0454_33) CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0454_23) CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0454_23) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0454_33) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

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

A nota será a media das notas conqueredas nas unidades didácticas, considerarase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Exame teórico composto por preguntas de tipo test, resposta curta, identificación de partes, simboloxía, esquemas neumáticos e hidráulicos, etc segun os contidos do módulo. O número de preguntas será o que o docente considere oportuno para a correcta avaliación dos coñecementos do alumno.

4.b) Segunda parte da proba

Exame práctico no taller de fluidos e nas maquetas de neumática.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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	2021/2022	8	213	254
MP0454_13	Circuitos de fluídos	2021/2022	8	85	102
MP0454_23	Sistemas de suspensión	2021/2022	8	74	88
MP0454_33	Sistemas de dirección e rodas	2021/2022	8	54	64

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FERNANDO IGLESIAS GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

A presente programación didáctica realizase tomando como referencia o contido o Decreto 94/2011, de 28 de ABRIL, (que desenrola o Real Decreto 453/2010), que establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente o título de técnico en electromecánica de vehículos automóbiles.

O Modulo profesional Circuito de fluidos, suspensión e dirección é un dos módulos nos que se ordea académicamente a impartición de ensinanzas conducentes a obtención do título de Técnico en electromecánica de vehículos automóbiles.

De entre as unidades de competencia establecidas no título, as 213 horas que o módulo profesional ten asignadas das 2000 horas que conforman os estudos da titulación, orientanse a consecución polo alumnado das realizacións profesionais propios de: Mantemento de sistemas de transmisión de forza e trens de rodaxe de vehículos automóbiles, TMV047_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia: UC0130_2: manter os sistemas hidráulicos e neumáticos, de dirección e de suspensión.

Polo que respecta ao CONTORNO PROFESIONAL do alumnado do Ciclo medio de electromecánica de vehículos automóbiles.

As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade no sector de construción e mantemento de vehículos, nos subsectores de automóbiles, motocicletas e vehículos pesados:

- Empresas de frotas de alugamento de vehículos, servizos públicos, transporte de pasaxeiros e mercadorías.
- Empresas fabricantes de vehículos e compoñentes.
- Empresas dedicadas á inspección técnica de vehículos.
- Empresas dedicadas á fabricación, á venda e á comercialización de equipamentos de comprobación, diagnose e recambios de vehículos.
- Empresas situadas noutros sectores produtivos onde se realicen traballos de mantemento de electromecánica (grupos electrógenos, cintas transportadoras movidas con motor de explosión, etc.).

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

- Reparador/ora de sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Reparador/ora de sistemas de dirección e suspensión.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para:

- Interpretación da documentación técnica.
- Manexo dos equipamentos de medida e diagnose.
- Control e interpretación de parámetros.
- Desmontaxe, substitución e montaxe dos elementos e os sistemas.
- Comprobación da operatividade final do sistema intervido.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Reparación e mantemento de sistemas de suspensión, dirección e rodas.
- Reparación de sistemas neumáticos e hidráulicos.

A COMPETENCIA XERAL deste título consiste en realizar actividades de:

- 1) Seleccionar os procesos de reparación interpretando a información técnica incluída en manuais e catálogos.
- 2) Localizar avarías nos sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos do vehículo, utilizando os instrumentos e os equipamentos de diagnóstico pertinentes.
- 3) Aplicar procedementos de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, de acordo co establecido pola normativa.

- 4) Resolver problemas e tomar decisións individuais seguindo as normas e os procedementos establecidos, definidos dentro do ámbito da súa competencia. apoio administrativo no Adaptarse a diferentes postos de traballo e ás novas situacións laborais originadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos.
- 5) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas das relacións laborais, de acordo co establecido na lexislación.

OS OBXECTIVOS XERAIS deste ciclo, que corresponden o módulo de circuitos de fluidos, suspensión e dirección son:

- a) Interpretar a información e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións de mantemento e reparación na área de electromecánica, para seleccionar proceso de reparación.
- b) Seleccionar as máquinas, os utensilios, as ferramentas e os medios de seguridade necesarios para efectuar os procesos de mantemento na área de electromecánica.
- c) Manexar instrumentos e equipamentos de medida e control, e explicar o seu funcionamento, conectándoos adecuadamente para localizar avarías.
- d) Analizar a información subministrada polos equipamentos de diagnose e comparala coas especificacións dadas por fábrica, para determinar o proceso de mantemento e reparación.
- e) Relacionar os elementos que constitúen os trens de rodaxe, os freos, a dirección e a suspensión coa súa función no conxunto, para efectuar o seu mantemento e a súa reparación.
- f) Aplicar as técnicas e os métodos de operación pertinentes na desmontaxe, na montaxe e na substitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos e eléctricoelectrónicos dos sistemas do vehículo para proceder ao seu mantemento e á súa reparación.
- g) Analizar o funcionamento das centráis electrónicas e a información que subministran, así como efectuar a recarga e a extracción de datos, e resetealas, para obter información necesaria no mantemento.
- h) Realizar medidas e comparar os resultados cos valores dos parámetros de referencia, para verificar os resultados das súas intervencións.
- i) Analizar e describir os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, e sinalar as accións que cumpra realizar nos casos definidos, consorte as normas estandarizadas.
- j) Recoñecer e valorar continxencias, determinar as súas causas e describir as accións correctoras para resolver as incidencias asociadas á propia actividade 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	Prevención de accidentes físicos e medioambientais	Aprender a cumprilas normas de prevención de riscos laborais e de protección medioambiental, identificando os riscos asociados e a súa prevención.	24	10
2	Técnicas de transmisión de movemento mediante elementos mecánicos	Determina-las cargas transmitidas polos elementos actuadores de sistemas mecánicos, hidráulicos e pneumáticos, e analiza-las leis físicas que os gobernan.	43	17
3	Esquemas hidráulicos e pneumáticos	Montaxe e verificación de circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre os seus elementos e a operatividade dos circuitos.	35	14
4	Sistemas de suspensión	Características e funcionamento dos diferentes sistemas de suspensión convencionais, pneumáticos, hidroneumáticos e eléctricos para os que se describe a situación e funcionamento dos elementos que o constitúen.	29	11
5	Diagnoses e localización de avarías	Localizar as avarías nos sistemas de suspensión antes citados, tendo en conta a relación entre os síntomas os efectos e as causas.	29	11
6	Mantemento e reparación de suspensións	Manter e repara se e preciso os sistemas de suspensión anteriormente citados	30	12
7	Sistemas de dirección e rodas	Características e funcionamento dos diferentes tipos de dirección así coma de rodas, na que se describe a función e a situación dos elementos que a constitúen.	21	8
8	Diagnoses e localización de avarías	Localizar as avarías nos sistemas de dirección e rodas tendo en conta entre os síntomas os efectos e as súas causas.	21	8
9	Mantemento e reparación dos sistemas de dirección e rodas	Manter os sistemas de dirección convencionais e asistidas así coma rodas aplicando os procedementos de traballo establecidos.	22	9

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Prevenición de accidentes físicos e medioambientais	24

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.
Prevenición 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	Técnicas de transmisión de movemento mediante elementos mecánicos	43

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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 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.

4.2.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.
Simbología.
Estrutura das redes de distribución aberta e pechada.
Interpretación de esquemas.
Aparellos de medida e control.
Actuadores hidráulicos e pneumáticos.
Estanquidade e impermeabilización dos circuitos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Esquemas hidráulicos e pneumáticos	35

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.	NO
RA2 - Monta circuitos de fluídos tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.7 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.
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 coincidan 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.

4.3.e) Contidos

Contidos
Montaxe e axuste de elementos.
Mantemento dos circuitos hidráulicos e pneumáticos.
Procesos de actuación para resolución de avarías.
Estanquidade e impermeabilización dos circuitos.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas de suspensión	29

4.4.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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 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.

4.4.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Tipos, misión e designación de elementos de guía e apoio: rodamentos, silentblochs, cascos, rótulas, etc.
Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.
Tipos de suspensión: características, constitución e funcionamento.
Esquemas de funcionamento.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Diagnoses e localización de avarías	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
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de suspensión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	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.
CA2.1 Realizouse 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 rúidos, esvaramentos ou perdas de fluídos nos sistemas de suspensión.
CA2.4 Realizouse 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 Realizouse 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.

4.5.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.

Contidos

Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.

Tipos de suspensión: características, constitución e funcionamento.

Esquemas de funcionamento.

Diagramas de diagnóstico de avarías.

Métodos guiados para a resolución de avarías.

Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.

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

Procesos de actuación para resolución de avarías.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Mantemento e reparación de suspensións	30

4.6.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
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

4.6.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.
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.

4.6.e) Contidos

Contidos

Contidos

Técnicas de desmontaxe e montaxe dos elementos de suspensión.

Precaucións e seguridade no mantemento dos elementos de suspensión.

Recarga de fluídos.

Axuste dos elementos de suspensión.

Interpretación de documentación técnica e manuais de funcionamento.

Axuste de parámetros.

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.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Sistemas de dirección e rodas	21

4.7.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.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 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.
CA1.4 Describiuse a constitución e o funcionamento dos sistemas de orientación de rodas traseiras.
CA1.5 Relacionáronse coas súas funcións os elementos electrónicos empregados nos sistemas de dirección.
CA1.6 Interpretáronse os esquemas hidráulicos de diversos sistemas.
CA1.7 Interpretáronse esquemas de funcionamento eléctrico-electrónico de diversos sistemas.
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.

4.7.e) Contidos

Contidos
Principios físicos que actúan sobre o vehículo.
Elementos de guía e apoio.
Características, constitución e funcionamento de diversos elementos.
Xeometría da dirección e principios cinemáticos.
Mecanismos e mandos que integran as direccións.
Sistemas de control electrónico de presión dos pneumáticos.
Esquemas de funcionamento.
Rodas e pneumáticos: características, identificación e lexislación relativa.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Diagnoses e localización de avarías	21

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

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

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Realizouse 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 dirección e rodas.
CA2.4 Realizouse a conexión e a calibración das ferramentas de proba ou medida.
CA2.5 Medíronse valores de presións hidráulicas.
CA2.6 Comparáronse os valores de presión medidos cos reflectidos na documentación técnica.
CA2.7 Relacionouse coas súas causas o desgaste dos pneumáticos.
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.
CA2.10 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.

4.8.e) Contidos

Contidos
Diagramas de diagnóstico de avarías.
Métodos guiados para a resolución de avarías.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Interpretación de parámetros: os de lectura directa e os subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Procesos de actuación para resolución de avarías.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Mantemento e reparación dos sistemas de dirección e rodas	22

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

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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Realízase o equilibrio estático e dinámico do conxunto roda-pneumático.
CA3.2 Realízase a desmontaxe e a montaxe de pneumáticos aplicando as técnicas establecidas para cada tipo de pneumático.
CA3.3 Realízase a localización e a reparación de perdas de presión, así como a verificación de estanquidade en pneumáticos.
CA3.4 Comprobase a excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.
CA3.5 Realízase a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen o sistema de dirección.
CA3.6 Realízanse 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.
CA3.8 Selecionouse e interpretoouse a documentación técnica relacionada co proceso de reparación e mantemento.
CA3.9 Realízanse todas as comprobacións previas antes de proceder ao aliñamento da dirección.
CA3.10 Selecionáronse e calibráronse o equipamento e as ferramentas necesarias.
CA3.11 Realízase o axuste dos ángulos que forman a xeometría de dirección.
CA3.12 Comprobase a transmisión de esforzos a través dos elementos de mando.
CA3.13 Comprobase que non existan rúidos anómalos nos sistemas intervidos, e verifícase que tras as intervencións realizadas se restitúa a funcionalidade requirida.
CA3.14 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA4.1 Identifícanse 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 Identifícanse 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 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

Criterios de avaliación

CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.9.e) Contidos

Contidos

Equilibraxe estática e dinámica.

OProsos de reparación e mantemento dos sistemas de dirección.

Técnicas de desmontaxe e montaxe de pneumáticos.

Procesos de reparación e mantemento de pneumáticos.

Procesos de comprobación da excentricidade radial e lonxitudinal do conxunto da roda.

Técnicas de desmontaxe e montaxe de elementos de dirección.

Cálculo de transmisión de movemento.

Comprobacións previas que se deben realizar antes de efectuar o aliñamento de dirección.

Aliñamento de dirección.

Cotas de dirección: verificación e axuste.

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.

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

Valorarase de forma global por avaliación e ó longo do curso tendo en conta os criterios de avaliación e o peso das unidades didácticas redactados na programación: a participación na clase, o interese por aprender, o respecto polas aportacións dos demais, a aplicación das medidas de seguridade no traballo no taller, a orde e a limpeza, a puntualidade, entre outros aspectos; de todo elo dependerá o 10 % da nota.

Ó final de cada unidade didáctica o alumno/a realizará un control de comprensión. En ocasións, en lugar de facer un control de comprensión ó final de cada unidade didáctica, farase de varias unidades didácticas ó tempo.

Os contidos conceptuais (PE) valoraranse nun 40 %, os procedimentais (TO) nun 50 % e os actitudinais/aptitudinais (LC) nun 10 %. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

A nota de cada avaliación será a media das notas conqueredas nas unidades didácticas impartidas ó longo da mesma, considerárase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior.

O alumno/a que non supere os mínimos esixibles nunha ou varias avaliacións terá que examinarse de tódalas unidades didácticas impartidas durante as avaliacións suspensas nun único exame teórico/práctico a realizar ó remata-la terceira avaliación, no cal, de novo os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, pero desta volta deberá acadarse un mínimo dun cinco en cada unha das partes.

Se non aproba este último exame, o módulo quedará suspenso na súa totalidade.

Quedará a criterio do profesor, en función das características do alumno, o traballo desenvolvido, a actitude, etc... o substituír unha ou varias probas pola entrega de exercicios, traballos, exposición dos mesmos, etc..

A experiencia acadada nos últimos anos, permite considerar necesario que os alumnos, antes de comezar a parte práctica das ensinanzas, acaden uns mínimos coñecementos teóricos para poder así obter o máximo aproveitamento das clases impartidas. Polo tanto, os alumnos que non acaden os coñecementos teóricos mínimos esixibles necesarios para comprender as prácticas que se van a facer, non realizarán as devanditas prácticas; permanecerán na aula facendo actividades de recuperación, traballos, lecturas, etc.

No caso de facerse exames tipo test, cada pregunta non contestada ou mal contestada restará unha pregunta ben contestada.

Unha vez sumadas todas as calificacións parciais (procedementos, contidos e actitudes) a calificación final, quedará segundo a seguinte escala:

- De 0 a 1,9: Calificación 1
- De 2 a 2,9: Calificación 2
- De 3 a 3,9: Calificación 3
- De 4 a 4,9: Calificación 4
- De 5 a 5,9: Calificación 5

De 6 a 6,9: Calificación 6
De 7 a 7,9: Calificación 7
De 8 a 8,9: Calificación 8
De 9 a 9,9: Calificación 9
10 :Calificación 10

Mínimos exisibles, compoñentes e sistemas dos que deberá saber:

- Técnicas de transmisión de movemento, mediante elementos mecánicos
- Transformación e transmisión de movementos mediante engranaxes, poleas, elementos de guiado e apoio,
- Tipos de movementos,
- Accións das forzas sobre os corpos,
- Amplificación de forzas mediante elementos mecánicos.
- Flúidos, características, magnitudes, unidades.
- Transmisión da forza mediante flúidos.
- Perdas de carga
- Técnicas e fundamentos da hidráulica proporcional
- Circuitos hidráulicos/pneumáticos deseño e lectura comprensiva deles.
- Interpretación de esquemas, hidráulicos, pneumáticos e eléctricos
- Xeometría da dirección
- Constitución da dirección Mecánica, asistida e eléctrica
- Funcionamento da dirección mecánica, asistida e eléctrica.
- Diagnose de mal funcionamento ou avarías das direccións
- Reparación e mantemento das mesmas
- Principios físicos da suspensión
- Tipos de suspensión, características, constitución e funcionamento.
- Diagnose das fallas nos diferentes sistemas de suspensión.
- Mantemento e reparación dos diferentes sistemas de suspensión Procedemento para a recuperación das partes non superadas.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Logo da terceira avaliación os alumnos con algunha avaliación suspensa realizarán actividades de recuperación. Estas actividades serán, na medida do posible, individualizadas e estarán en función das capacidades do alumno. Nesta ocasión contemplase a posibilidade de mandar traballo de reforzo para casa.

Antes da avaliación final, estes alumnos, realizarán o exame indicado no apartado anterior.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua, deberán realizar unha proba na que se avaliarán os contidos conceptuais (PE), procedimentais (TO)(Aptitudinais) e actitudinais (LC) asimilados polo alumno, valorándose respectivamente nun 40 %, 50 % e 10 %, debendo acadar un mínimo dun cinco en cada un dos bloques de contidos de cada unidade didáctica. A proba consistirá nunha proba teórica e outro práctico.

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

Alomenos unha vez ao mes, en reunión de departamento, realizarase o seguimento das programacións de cada módulo, en caso dalgunha desviación, xustificarse razoadamente.

Analizaranse, entre outros, os seguintes aspectos:

- o desenvolvemento na clase da programación
- relación entre obxectivos e contidos
- adecuación de obxectivos e contidos coas necesidades reais
- adecuación de medios e metodoloxía coas necesidades reais
- grado de consecución dos obxectivos
- participación do alumnado
- ambiente de traballo tanto na aula coma no taller
- relación entre os alumnos/as
- relación entre os alumnos/as e os profesores/as.
- Relación intermodular

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Levarase a cabo según as directrices indicadas por Xefatura de Estudos.

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

Levaranse a cabo as medidas de reforzo necesarias a vista dos resultados individuais acadados por cada alumno/a coordinadas co Departamento de Orientación do Centro.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Dado que os alumnos que cursan este módulo son maiores de idade na súa maioría, o profesor que o imparte considera que a súa misión non é a de educar os alumnos en valores, pois estes deben vir xa formados de outras etapas anteriores e si non se conseguiron formar antes de chegar aquí agora vai ser moi difícil facelo. Aínda así tratarase de facer incapé nos seguintes aspectos:

Educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos pa combatir o consumismo.
Educación para a igualdade, inculcando ó alumno, o compañerismo e o respecto ó individuo así como a convivencia dentro dun grupo.
Educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo pa prevenir os posibles riscos laborais.
Educación en valores, incidindo con un enfoque especial sobre o esforzo persoal, o ánimo de superación, a disciplina, o orde e o gusto polo traballo ben feito.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Contéplase a posibilidade de visitas a empresas relacionadas co sector; sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co modulo.

Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos ó Centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

Consideramos de especial interés contactar con ex-alumnos do Centro para que expoñan ós alumnos as súas experiencias persoais e laborais.

As datas non se sinalan na programación por non ser posible no momento da realización da mesma concretalas.

O longo do curso, se e preciso, realizaranse tarefas de mantemento nas instalacións do taller nas que colaboren os alumnos/as se o desenrolo da programación o permite, xa que as debanditas tarefas son de proveito para adquirir destrezas e habilidades básicas necesarias para os mínimos esixibles

10.Outros apartados

10.1) Anexo I

MATERIAL INVENTARIABLE

Bancos de traballo con tornillos.

Compresor.

Elevador electromecánico de 4 columnas.

Carro deslizable para elevador de 4 columnas.

Gato hidráulico de carretilla.

Mesa elevadora hidráulica.

Prensa hidráulica e grúa hidráulica.

Calibres e reloxos comparadores.

Chave dinamométrica.

Equilibradora de rodas e desmontadora de rodas.

Alineador de direccións.

Compresor de muelles MACPHERSON.

Pistola neumática.

Armario de ferramentas.

Maqueta de neumática.

Banco de suspensiones e alineador al paso.

MATERIAL FUNXIBLE.

Vehículos disponibles para prácticas equipados con distintos sistemas de circuitos fluidos, suspensión e dirección.

Líquido hidráulico para suspensiones.

Líquido hidráulico para direcciones.

Rodas e neumáticos.

Setas y parches para a reparación de rodas e neumáticos.

Contrapesos de distintas medidas, tipos e formas para o equilibrado das rodas.

MATERIAL DIDACTICO

Documentación técnica de vehículos.

Manual de alineación de direccións electrónica.

Manual de alineación de direccións por nivel.

Ordenador

Presentacións Power-point

Videos e animacións.

Material de oficina

10.2) Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA FACER ESTA PROGRAMACIÓN:

Libro de texto: Circuito de fluidos. Suspensión y dirección. Editorial EDITEX.

10.3) Programación

O profesor ó comezo do curso e unha vez rematado o período de matrícula informará os alumnos da programación e dos distintos apartados da mesma, donde poden consultar e aclarar dúbidas.

Entregaráselle unha copia do resumo da programación ao delegado/a do grupo para que todos os alumnos teñan acceso a este.

A programación completa poderá consultala o alumno/a no departamento.

Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar, tanto clases teóricas como prácticas, de algunha ou todas as Unidades Didácticas de maneira presencial, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación, recuperación e perda da avaliación continua. O apartado Práctico non poderá ser impartido nin avaliado, non sendo que as autoridades nos permitan facelo dun xeito determinado.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0455	Sistemas de transmisión e freada	2021/2022	0	187	0
MP0455_22	Sistemas de freada	2021/2022	0	82	0
MP0455_12	Sistemas de transmisión	2021/2022	0	105	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL FARIÑAS RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0455_22) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.
(MP0455_12) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.
(MP0455_12) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0455_22) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0455_12) RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0455_22) 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.
(MP0455_12) 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0455_22) CA1.2 Calculáronse as forzas que actúan sobre as rodas segundo o sistema de freada utilizado.
(MP0455_12) CA1.3 Identificáronse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
(MP0455_22) CA1.4 Descríbóronse as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.
(MP0455_12) CA1.4 Descríbóronse as características do funcionamento dos embragues e convertedores, e dos seus sistemas de accionamento.
(MP0455_22) CA1.5 Identificáronse as características dos fluídos utilizados nos sistemas de freos.
(MP0455_12) CA1.6 Descríbóronse as características de funcionamento dos diferenciais e dos elementos de transmisión do vehículo.
(MP0455_22) CA1.6 Identificáronse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
(MP0455_22) CA1.7 Interpretouse a función dos elementos de xestión electrónica en relación coa operatividade do sistema.
(MP0455_12) CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.
(MP0455_12) CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
(MP0455_22) CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.
(MP0455_12) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
(MP0455_22) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0455_12) CA4.2 Descríbóronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0455_22) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.
(MP0455_12) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.
(MP0455_12) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0455_22) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0455_12) RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0455_22) RA3 - Mantén os sistemas de freos, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0455_22) 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 prever.
(MP0455_12) 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 prever.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0455_22) CA1.1 Relacionouse o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.
(MP0455_12) CA1.1 Identificáronse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
(MP0455_12) CA1.2 Relacionáronse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
(MP0455_22) CA1.3 Identificáronse sobre o vehículo os elementos e as pezas do circuito de freos.
(MP0455_12) CA1.5 Relacionouse a constitución das caixas de cambio e variadores de velocidade do vehículo coas súas características de funcionamento.
(MP0455_12) CA1.7 Identificáronse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relacionáronse coa operatividade do sistema.
(MP0455_22) CA1.8 Demostrouse actitude positiva, interese e motivación.
(MP0455_12) CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
(MP0455_22) CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
(MP0455_12) CA2.3 Seleccioneuse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
(MP0455_22) CA2.3 Seleccioneuse e púxose en servizo o equipamento de medida ou control.
(MP0455_22) CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
(MP0455_12) CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
(MP0455_22) CA2.5 Realizouse a comprobación ou a medida dos parámetros estipulados.
(MP0455_12) CA2.5 Realizouse a comprobación ou medida dos parámetros estipulados.
(MP0455_12) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
(MP0455_22) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0455_22) CA2.7 Comprobase a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
(MP0455_12) CA2.7 Comprobase a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
(MP0455_12) CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
(MP0455_22) CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
(MP0455_22) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
(MP0455_12) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
(MP0455_12) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
(MP0455_22) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
(MP0455_12) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0455_22) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0455_22) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica, e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
(MP0455_22) CA3.2 Seleccionáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
(MP0455_12) CA3.2 Seleccionáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
(MP0455_12) CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
(MP0455_22) CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, consonte as especificacións técnicas.
(MP0455_22) CA3.4 Reparouse o sistema de freos de xeito que se asegure a total ausencia de vibracións, rúidos e esvaramentos anómalos.
(MP0455_12) CA3.4 Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
(MP0455_12) CA3.5 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
(MP0455_22) CA3.5 Verificouse a estanquidade do circuíto de freos e a freada efectiva, tendo en conta normas técnicas e de protección ambiental.
(MP0455_12) CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
(MP0455_22) CA3.6 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
(MP0455_22) CA3.7 Reparáronse os sistemas antibloqueamento de rodas, de control de tracción e de estabilidade do vehículo.
(MP0455_12) CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0455_22) CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
(MP0455_22) CA3.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0455_12) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0455_22) CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0455_22) CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

(MP0455_12) CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

(MP0455_12) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0455_22) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0455_22) CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0455_12) CA4.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0455_12) CA4.6 Cumriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

(MP0455_22) CA4.6 Cumriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

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

A primeira parte da proba valorarase nun 40 %, a segunda nun 50 % e outros aspectos coma a aplicación das medidas de seguridade, a orde e a limpeza, a destreza, etc.. valorarase nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistira na realización dunha serie de exercicios por escrito ou o desenrolo dun ou varios temas propostos, e permitirá comprobar que os aspirantes acadan os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva.

4.b) Segunda parte da proba

Tratarase dunha proba práctica consistente na realización dunha serie de exercicios que permitirán comprobar que os aspirantes posúen a formación científica e o dominio das habilidades técnicas requeridas. Os exercicios serán propostos sobre maqueta ou sobre vehículo, ou ben empregando compoñentes aislados dos diferentes sistemas. O tempo asignado para a realización desta proba será establecido polo profesor.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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
MP0455	Sistemas de transmisión e freada	2021/2022	7	187	224
MP0455_12	Sistemas de transmisión	2021/2022	7	105	126
MP0455_22	Sistemas de freada	2021/2022	7	82	98

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL FARIÑAS RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

- Comprender e/ou aplica-la terminoloxía, instrumentos, ferramentas, útiles, equipos e métodos necesarios para realiza-la diagnose e mantemento electromecánico de vehículos.
- Interpretar correctamente a información e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións e control dos traballos executados na área de mantemento de vehículos.
- Interpreta-los procesos de execución para efectua-los traballos de diagnose, mantemento, transformación e instalacións novas de vehículos na área electromecánica deles.
- Efectuar con destreza os traballos de diagnose e mantemento dos equipos mecánicos e electro/electrónicos do vehículo.
- Efectuar transformacións e instalacións novas de equipos mecánicos e electro/electrónicos de vehículos, cumprindo a normativa legal que as regula.
- Analiza-los procesos de execución de mantemento, transformación e instalación de novos equipos nos vehículos,coa calidade e seguridade previstas polo fabricante, comprendendo a interrelación e secuencia lóxica das fases dos traballos e observando a correspondencia entre as devanditas fases e os materiais, os equipos e medios auxiliares que interveñen en cada un deles.
- Sensibilizarse respecto ós efectos que as condicións de traballo poden producir sobre a saúde persoal e medioambiental, co fin de mellora-las condicións de realización do traballo, utilizando as medidas correctivas e as proteccións axeitadas.
- Comprende-lo marco legal, económico e organizativo que regula e condiciona a actividade industrial, identificando os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, adquirindo a capacidade de segui-los procedementos establecidos e de actuar con eficacia nas anomalías que poden presentarse neles.
- Utilizar e buscar canles de información e formación relacionada co exercicio da profesión, que posibilitan o coñecemento e a inserción no sector do mantemento de vehículos e a evolución e adaptación das súas capacidades profesionais ós cambios tecnolóxicos e organizativos do sector.

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	A transmisión nos vehículos	Introducción a identificación dos conxuntos que forman a transmisión	16	7
2	Embragues e convertidores de par	Composición, misión, funcionamento e mantemento diagnose e reparación dos embragues e convertidores de par	21	10
3	Grupos reductores e diferenciais	Composición, misión, funcionamento e mantemento diagnose e reparación dos grupos reductores e diferenciais	18	8
4	Caixas de cambio manuais	Composición, misión, funcionamento e mantemento diagnose e reparación dos cambios manuais	26	11
5	4x4 e transmisiones	Composición, misión, funcionamento e mantemento diagnose e reparación dos vehículos 4x4 e transmisiones	19	9
6	Caixas de cambio automáticas	Composición, misión, funcionamento e mantemento diagnose e reparación dos embragues e convertidores de par	26	11
7	Os freos nos vehículos	Introducción os freos nos vehículos	14	6
8	Elementos e pezas do sistema de frenado	Identificación constitución e funcionamento dos elementos que conforman os diferentes tipos de frenado	23	10
9	Mantemento dos freos nos vehículos lixeiros	Comprobación, diagnose de avarias, reparación e mantemento dos freos	16	7
10	Sistemas de seguridade nos freos	Constitución diagnose, mantemento e reparación dos sistemas modernos ABS, ASR, ESP, etc	17	8
11	Sistemas de freo en vehículos industriais e agrícolas	Composición, misión, funcionamento e mantemento dos Sistemas de freo en vehículos industriais e agrícolas	17	8
12	Freos de estacionamento	Composición, misión, funcionamento e mantemento diagnose e reparación dos Freos de estacionamento	11	5

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A transmisión nos vehículos	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse os elementos de transmisión de forzas do vehículo.
CA1.2 Relacionáronse as forzas que interveñen nos sistemas de transmisión co desprazamento do vehículo.
CA1.8 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.
CA2.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
CA4.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA4.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Física da transmisión do movemento.
Interpretación de documentación técnica.
Xestión electrónica dos sistemas de transmisión do movemento.
Equipamentos de medición e control.
Equipamentos de medición e control.
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.

Contidos

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	Embragues e convertidores de par	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA1.4 Descríbense as características do funcionamento dos embragues e convertidores, e dos seus sistemas de accionamento.
CA2.3 Selecciónouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a súa posta en servizo.
CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA3.2 Selecciónáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Embragues e convertidores: tipos, características, constitución e funcionamento.
Cambios de velocidades: tipos, características, constitución e funcionamento.
Parámetros de funcionamento.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Grupos reductores e diferenciais	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Descríbense as características de funcionamento dos diferenciais e dos elementos de transmisión do vehículo.
CA2.5 Realízase a comprobación ou medida dos parámetros estipulados.
CA2.7 Comprobase a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo as especificacións técnicas.
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.3.e) Contidos

Contidos
Sistemas de transmisión nos vehículos híbridos: tipos, características, constitución e funcionamento.
Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.
Procesos de reparación.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Caixas de cambio manuais	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Identifícanse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relaciónanse coa operatividade do sistema.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA3.4 Efectuouse a reparación de compoñentes ou elementos dos sistemas de transmisión de forza.
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 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Diferenciais e grupos reductores: tipos, características, constitución e funcionamento.
Técnicas de diagnóstico guiadas.
Verificación e axuste dos sistemas.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	4x4 e transmisions	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Descríbense as características de funcionamento dos diferenciais e dos elementos de transmisión do vehículo.
CA2.10 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.5 Realízanse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
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.

4.5.e) Contidos

Contidos
Sistemas de transmisión nos vehículos híbridos: tipos, características, constitución e funcionamento.
Parámetros de funcionamento.
Verificación e axuste dos sistemas.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Caixas de cambio automáticas	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de transmisión, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de transmisión, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de transmisión de forzas do vehículo, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Relacionouse a constitución das caixas de cambio e variadores de velocidade do vehículo coas súas características de funcionamento.
CA1.7 Identificáronse as funcións dos elementos de xestión electrónica e relacionáronse coa operatividade do sistema.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
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.

4.6.e) Contidos

Contidos
Mecanismos de transmisión de movemento: tipos, características, constitución e funcionamento.
Diferenciais e grupos redutores: tipos, características, constitución e funcionamento.
Equipamentos de medición e control.
Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Os frenos nos vehículos	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de freos, 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionouse o funcionamento dos elementos que constitúen os circuitos de freos cos sistemas de accionamento destes.
CA1.2 Calculáronse as forzas que actúan sobre as rodas segundo o sistema de freada utilizado.
CA2.1 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica, e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
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 Descríbironse 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 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.7.e) Contidos

Contidos
Física da freada.
Interpretación de documentación técnica.
Parámetros de funcionamento.
Equipamentos de medición e control.
Riscos inherentes ao taller de electromecánica.
Medios de prevención.
Prevención e protección colectiva.

Contidos

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Elementos e pezas do sistema de frenado	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de freos, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícanse sobre o vehículo os elementos e as pezas do circuíto de freos.
CA1.4 Descríbense as características dos sistemas de freos do vehículo segundo a súa constitución.
CA2.4 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, consonte as especificacións técnicas.
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.

4.8.e) Contidos

Contidos
Sistemas de freos dos vehículos: tipos, características, constitución e funcionamento.
Parámetros de funcionamento.
Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
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	Mantemento dos freos nos vehículos lixeiros	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de freos, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Identifícanse as características dos fluídos utilizados nos sistemas de freos.
CA2.2 Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.3 Selecciónouse e púxose en servizo o equipamento de medida ou control.
CA2.8 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA3.2 Selecciónáronse e puxéronse en servizo os equipamentos e os medios necesarios.
CA3.4 Reparouse o sistema de freos de xeito que se asegure a total ausencia de vibracións, rúidos e esvaramentos anómalos.
CA3.5 Verifícase a estanquidade do circuito de freos e a freada efectiva, tendo en conta normas técnicas e de protección ambiental.
CA3.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
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
Sistemas de mando ou accionamento dos freos.
Normas de uso que cumpra ter en conta nos procesos.
Procesos de reparación.
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	Sistemas de seguridade nos freos	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de freos, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas, para o que se interpretou a documentación técnica.
CA2.5 Realízouse a comprobación ou a medida dos parámetros estipulados.
CA2.7 Comprobouse a ausencia de rúidos anómalos, tomas de aire e perdas de fluídos.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA3.6 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros estáticos e dinámicos seguindo especificacións técnicas.
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.

4.10.e) Contidos

Contidos
Sistemas antibloqueamento de freos.
Sistemas de control de tracción e de estabilidade.
Equipamentos de medición e control.
Verificación e axuste dos sistemas.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Sistemas de freo en vehículos industriais e agrícolas	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de freos, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Interpretouse a función dos elementos de xestión electrónica en relación coa operatividade do sistema.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA3.7 Reparáronse os sistemas antibloqueo de rodas, de control de tracción e de estabilidade do vehículo.
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.

4.11.e) Contidos

Contidos
Relación entre sistemas de xestión de estabilidade, freos e transmisión.
Equipamentos de medición e control.
Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	Freos de estacionamento	11

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de freos, para o que describe a situación e a funcionalidade dos elementos que o constitúen.	NO
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de freada, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA3 - Mantén os sistemas de freos, 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.8 Demostrouse actitude positiva, interese e motivación.
CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.8 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema.
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.

4.12.e) Contidos

Contidos
Sistema de asistencia electrónica á freada de emerxencia.
Técnicas de diagnóstico guiadas.
Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

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

A avaliación será continua e realizarase durante todo o proceso de aprendizaxe. Para iso require a asistencia do alumno, que non asistindo o 10% das horas do módulo, ben xustificadas ou sen xustificar, perderá o dereito a que se lle faga a avaliación continua.

Valorarase de forma global por avaliación e ó longo do curso: a participación na clase, o interese por aprender, o respecto polas aportacións dos demais, a aplicación das medidas de seguridade no traballo no taller, a orde e a limpeza, a puntualidade, entre outros aspectos; de todo elo dependerá o 10 % da nota.

Ó final de cada unidade didáctica o alumno/a realizará un control de comprensión. En ocasións, en lugar de facer un control de comprensión ó final de cada unidade didáctica, farase de varias unidades didácticas ó tempo.

Os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

A nota de cada avaliación será a media das notas conqueredas nas unidades didácticas impartidas ó longo da mesma, considerarase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior. Será imprescindible, coma xa se indicou no párrafo anterior, ó ter conqueredo unha nota mínima de 3 en cada unha das probas realizadas, tanto teóricas coma prácticas, para que se faga a media, de non ser así, considerarase que non se acadan os mínimos esixidos.

O alumno/a que non supere unha ou varias avaliacións terá que examinarse de tódalas unidades didácticas impartidas durante as avaliacións suspensas nun único exame a realizar ó remata-la terceira avaliación, no cal, de novo os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, pero desta volta deberá acadarse un mínimo dun cinco en cada unha das partes.

Se non aproba este último exame, o módulo quedará suspenso na súa totalidade.

Quedarà a criterio do profesor, en función das características do alumno, o traballo desenvolvido, a actitude, etc... o substituír unha ou varias probas pola entrega de exercicios, traballos, exposición dos mesmos, etc..

A experiencia acadada nos últimos anos, permite considerar necesario que os alumnos, antes de comezar a parte práctica das ensinanzas, acaden uns mínimos coñecementos teóricos para poder así obter o máximo aproveitamento das clases impartidas. Polo tanto, os alumnos que non acaden eses mínimos coñecementos teóricos necesarios para comprender as prácticas que se van a facer, non realizarán as devanditas prácticas; permanecerán na aula facendo actividades de recuperación, traballos, lecturas, etc.

Unha vez sumadas todas as calificacións parciais (procedementos, contidos e actitudes) a calificación final, quedarà segundo a seguinte escala:

De 0 a 1,9: Calificación 1

De 2 a 2,9: Calificación 2

De 3 a 3,9: Calificación 3
De 4 a 4,9: Calificación 4
De 5 a 5,9: Calificación 5
De 6 a 6,9: Calificación 6
De 7 a 7,9: Calificación 7
De 8 a 8,9: Calificación 8
De 9 a 9,9: Calificación 9
10 :Calificación 10

Mínimos exigibles, compoñentes e sistemas dos que deberá saber e realizar correctamente tanto na teoría coma na práctica:

Caracterización dos sistemas de transmisión:

- _ Física da transmisión do movemento: Resistencia a rodadura, resistencia do aire, resistencia por pendente, resistencia por pendente e potencia útil no eixe e resistencia por inercia
- _ Interpretación de documentación técnica.
- _ Embragues e convertidores: todos os tipos, características, constitución e funcionamento de cada un deles.
- _ Cambios de velocidades: tipos, características, constitución e funcionamento de cada un deles.
- _ Mecanismos de transmisión de movemento: tipos, características, constitución e funcionamento de cada un deles.
- _ Sistemas de transmisión nos vehículos híbridos: tipos, características, constitución e funcionamento de cada un deles.
- _ Diferenciais e grupos redutores: tipos, características, constitución e funcionamento de cada un deles.
- _ Xestión electrónica dos sistemas de transmisión do movemento, características, constitución e funcionamento de cada un deles.

Localización de avarías dos sistemas de transmisión (Procesos correctos na localización, utilización dos elementos necesarios, correctamente):

- _ Equipamentos de medición e control.
- _ Parámetros de funcionamento.
- _ Técnicas de diagnóstico guiadas.
- _ Normas de uso que cumpran ter en conta nos procesos

Mantemento do sistema de transmisión correctamente, segundo os parámetros indicados polo fabricante:

- _ Equipamentos de medición e control.
- _ Técnicas de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
- _ Procesos de reparación.
- _ Verificación e axuste dos sistemas.
- _ Procesos de actualización de datos nas unidades electrónicas.

Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- _ 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 correcta de residuos.
- _ Calquera tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenvolver, tanto clases teóricas como prácticas de algunha ou todas as

Unidades Didácticas de maneira presencial, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación, recuperación e perda da avaliación continua. O apartado Práctico non poderá ser impartido nin avaliado, non sendo que as autoridades nos permitan facelo dun xeito determinado.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Logo da terceira avaliación os alumnos con algunha avaliación suspensa realizarán actividades de recuperación. Estas actividades serán, na medida do posible, individualizadas e estarán en función das capacidades do alumno. Nesta ocasión contéplase a posibilidade de mandar traballo de reforzo para casa.

Antes da avaliación final, estes alumnos, realizarán o exame indicado no apartado anterior.
Aplicando a mesma escala dos mínimos exixibles.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua, deberán realizar unha proba na que se avaliarán os contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais asimilados polo alumno, valorándose respectivamente nun 40 %, 50 % e 10 %, debendo acadar un mínimo dun cinco en cada un dos bloques de contidos de cada unidade didáctica. A proba consistirá nun exame teórico e outro práctico.

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

Alomenos unha vez ao mes, en reunión de departamento, realizarase o seguimento das programacións de cada módulo, en caso dalgunha desviación, xustificarse razoadamente.

Analizaranse, entre outros, os seguintes aspectos:

- o desenvolvemento na clase da programación
- relación entre obxectivos e contidos
- adecuación de obxectivos e contidos coas necesidades reais
- adecuación de medios e metodoloxía coas necesidades reais
- grado de consecución dos obxectivos
- participación do alumnado
- ambiente de traballo tanto na aula coma no taller

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 ou iniciais do alumno.
- Problemas físicos ou psíquicos que poidan interferir no normal desenrolo da actividade de ensino-aprendizaxe.
- Alumnos con altas capacidades.

Para elo, poderase ter en conta:

- Os informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- Os estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- Os informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.

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

Solicitarase, se é posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.

Realizaranse, na medida do posible, adaptacións tanto nos contidos como na metodoloxía segundo ás discapacidades que poida presentar o alumnado.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Intentarase fomentar entre os alumnos:

- unha educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de combustibles, aceites, grasas e outros residuos, así como na importancia da redución das emisións contaminantes.
- unha educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos.
- unha educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e á convivencia dentro dun grupo.
- unha educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Contéplase a posibilidade de visitas a empresas relacionadas co sector; sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co módulo.

Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos ó Centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

Consideramos de especial interés contactar con ex-alumnos do Centro para que expoñan ós alumnos as súas experiencias personais e laborais.

As datas non se sinalan na programación por non ser posible no momento da realización da mesma concretalas.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0456	Sistemas de carga e arranque	2021/2022	0	213	0
MP0456_23	Sistemas de arranque	2021/2022	0	50	0
MP0456_13	Electrotecnia aplicada	2021/2022	0	113	0
MP0456_33	Sistemas de carga	2021/2022	0	50	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS OSORIO CALLES, BRÉTEMA DORADO OTERO (Subst.)
Outro profesorado	BRÉTEMA DORADO OTERO

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0456_13) RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.
(MP0456_23) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de arranque, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.
(MP0456_33) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de carga, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.
(MP0456_13) RA2 - Monta circuítos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuítos.
(MP0456_13) RA3 - 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.
(MP0456_33) 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.
(MP0456_23) 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0456_23) CA1.1 Descríbense as características e a constitución do circuítos de arranque.
(MP0456_33) CA1.1 Relaciónanse as características do circuítos de carga coa súa constitución.
(MP0456_13) CA1.1 Defínense as magnitudes eléctricas e as súas unidades asociadas.
(MP0456_23) CA1.2 Realízanse os esquemas dos circuítos eléctricos e electrónicos do sistema de arranque.
(MP0456_33) CA1.2 Identifícanse as características dos elementos do circuítos de carga.
(MP0456_13) CA1.3 Identifícanse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
(MP0456_23) CA1.3 Interpretáanse as características de funcionamento dos elementos dos circuítos de arranque.
(MP0456_13) CA1.4 Interpretáanse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.
(MP0456_13) CA1.5 Relaciónanse coa súa aplicación as características fundamentais dos semicondutores.
(MP0456_33) CA1.5 Describiuse a interrelación do sistema de carga con outros sistemas, en arquitecturas multiplexadas.
(MP0456_13) CA1.6 Clasifícanse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.
(MP0456_33) CA1.6 Realízanse os esquemas dos circuítos eléctricos e electrónicos do sistema de carga.
(MP0456_13) CA1.7 Relaciónanse as características dos elementos pasivos utilizados co funcionamento do circuítos.
(MP0456_13) CA1.8 Describiuse o fenómeno de transformación e rectificación da corrente.
(MP0456_13) CA1.9 Descríbense os procesos de xeración de movemento por efecto do electromagnetismo.
(MP0456_13) CA1.10 Identifícanse os sensores e os actuadores máis usuais, e a súa aplicación en vehículos.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0456_13) CA1.11 Identificáronse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.
(MP0456_13) CA1.12 Enunciáronse os principios da electrónica dixital.
(MP0456_13) CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuítos.
(MP0456_13) CA2.2 Resolvéronse circuítos eléctricos de corrente continua.
(MP0456_13) CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0456_13) CA3.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0456_33) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0456_33) CA4.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0456_23) CA4.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0456_23) RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de arranque, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.
(MP0456_13) RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.
(MP0456_33) RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de carga, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.
(MP0456_33) RA2 - Localiza avarías dos circuítos de carga, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0456_23) RA2 - Localiza avarías do circuítos de arranque, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0456_13) RA2 - Monta circuítos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuítos.
(MP0456_13) RA3 - 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.
(MP0456_23) RA3 - Mantén o sistema de arranque do vehículo, para o que interpreta os procedementos establecidos polos fabricantes e aplica as súas especificacións técnicas.
(MP0456_33) RA3 - Mantén o sistema de carga, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.
(MP0456_23) 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.
(MP0456_33) 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0456_13) CA1.2 Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.
(MP0456_33) CA1.3 Localizáronse os elementos dos circuítos de carga no vehículo.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0456_23) CA1.4 Identificáronse os elementos do circuíto de arranque no vehículo.

(MP0456_33) CA1.4 Estableceuse a secuencia do exame dos parámetros que se vaian controlar nos sistemas de carga.

(MP0456_23) CA1.5 Identificáronse os parámetros para controlar e os ensaios que cumpra realizar nos sistemas de arranque.

(MP0456_23) CA1.6 Realizáronse os ensaios nos sistemas de arranque sobre o vehículo.

(MP0456_33) CA1.7 Realizáronse os ensaios no sistema de carga sobre o vehículo.

(MP0456_13) CA1.10 Identificáronse os sensores e os actuadores máis usuais, e a súa aplicación en vehículos.

(MP0456_13) CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuítos.

(MP0456_33) CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.

(MP0456_23) CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.

(MP0456_13) CA2.2 Resolvéronse circuítos eléctricos de corrente continua.

(MP0456_23) CA2.2 Identificáronse os síntomas da avaría.

(MP0456_33) CA2.2 Identificáronse os síntomas da avaría.

(MP0456_23) CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.

(MP0456_13) CA2.3 Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.

(MP0456_33) CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.

(MP0456_33) CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.

(MP0456_23) CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.

(MP0456_13) CA2.4 Medíronse os parámetros dos circuítos determinando a conexión do aparello.

(MP0456_23) CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.

(MP0456_13) CA2.5 Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuítos.

(MP0456_33) CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.

(MP0456_33) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0456_13) CA2.6 Realizáronse montaxes de acumuladores e efectuouse a súa carga.

(MP0456_23) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0456_13) CA2.7 Realizouse a montaxe de circuítos utilizando diversos compoñentes.

(MP0456_33) CA2.7 Comprobouse a ausencia de ruídos anómalos, vibracións e esvaramentos.

(MP0456_23) CA2.7 Comprobouse a ausencia de ruídos anómalos e vibracións.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0456_23) CA2.8 Determináronse as causas da avaría.
(MP0456_13) CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
(MP0456_33) CA2.8 Determináronse as causas da avaría.
(MP0456_33) CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
(MP0456_13) CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0456_23) CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
(MP0456_23) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0456_33) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0456_23) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
(MP0456_13) CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0456_33) CA3.1 Interpretouse a documentación técnica, e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
(MP0456_13) CA3.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0456_23) CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.
(MP0456_33) CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.
(MP0456_23) CA3.3 Comprobase o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
(MP0456_13) CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
(MP0456_33) CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo procedementos establecidos de traballo.
(MP0456_33) CA3.4 Comprobase o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
(MP0456_23) CA3.4 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe dos conxuntos e dos elementos estipulada no procedemento.
(MP0456_13) CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0456_33) CA3.5 Reparáronse elementos do sistema, de ser factible a súa reparación.
(MP0456_23) CA3.5 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e realizouse o axuste de parámetros.
(MP0456_13) CA3.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0456_13) CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0456_23) CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida do sistema.
(MP0456_33) CA3.6 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e axustáronse os seus parámetros de funcionamento.
(MP0456_33) CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0456_23) CA3.7 Aplicáronse as normas de uso nos equipamentos e nos medios.
(MP0456_23) CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0456_33) CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0456_23) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0456_33) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
(MP0456_33) CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0456_23) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
(MP0456_33) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
(MP0456_23) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0456_33) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0456_23) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0456_33) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0456_23) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0456_33) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

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

Corpos conductores e aislantes. Semicondutores.

Corrente eléctrica. Tipos.

Magnitudes fundamentais: intensidade de corrente, tensión, resistencia.

Lei de Ohm.

Traballo e potencia eléctricos.

Conexións eléctricas: agrupacións serie, paralelo e serie-paralelo.

Caída de tensión.

Calor desprendida polo paso dunha corrente eléctrica (efecto Joule). Aplicacións.

Procedementos de produción de electricidade.

Magnetismo .Campo magnético.

Electromagnetismo. Campo magnético producido pola corrente eléctrica.

Campo magnético creado por un solenoide.

Indución electromagnética.

Resistencias e reóstatos. Resistencias dependentes ou especiais: temperatura, iluminación e tensión.

Condensadores. Diodos semiconductores. Diodo Zener. Diodo led.
Transistor. Características, tipos e conexionados.
Simboloxía normalizada de compoñentes, aparatos e equipos.
Tipos de polímetros. Características dos multímetros para automoción. Aplicacións do multímetro para automoción.
O osciloscopio. Características dos osciloscopios para automoción. Aplicacións do osciloscopio en automoción.
Misión da batería. Características eléctricas das baterías. Substitución e comprobación de baterías.
Precaucións a ter en conta na carga de baterías. Sistemas de carga.
Mantemento de baterías en servizo. Indicadores de anomalías en baterías. Causas que limitan a vida das baterías. Mantemento de baterías fóra de servizo. Baterías de baixo mantemento. Outros tipos de baterías. Últimas tendencias.
Alternador: estrutura e componentes.
Estructura e compoñentes do alternador: estator ou inducido, rotor ou inductor, ponte rectificadora, etc.
Rectificación da corrente.
Necesidade da regulación. Principio de funcionamento do regulador para alternador.
Reguladores electrónicos: estrutura e funcionamento. Comprobacións do regulador electrónico.
Instalación e mantemento do alternador.
Verificación do circuito de carga.
Verificación e control do alternador: rotor, portaescobillas, estator e ponte rectificadora.
Proba do alternador en banco.
Circuito de arranque. Factores condicionantes do motor de arranque.
Principio de funcionamento do motor de corrente continua.
Compoñentes do motor de arranque: estator, rotor, piñón de engrane, relé.
Tipos de motores de arranque e o seu funcionamento.
Conexiónado e funcionamento do motor de arranque. Comprobacións de pezas e conxuntos.
Instalación dos motores de arranque.
Verificación do circuito de arranque.
Verificación e control dos compoñentes dun motor de arranque: rotor, estator, conxunto de escobillas, piñón de engrane e relé. Probas de continuidade, cortocircuito e derivación a masa.
Comprobación do motor de arranque sobre vehículo. Comprobacións de pezas e conxuntos. Comprobacións sobre banco.
Mantemento do circuito de arranque.
Sensores electromagnéticos.

A primeira parte da proba valorarase nun 40 %, a segunda nun 50 % e outros aspectos coma a aplicación das medidas de seguridade, a orde e a limpeza, a destreza, etc.. valoraranse nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistira na realización dunha serie de exercicios por escrito ou o desenrolo dun ou varios temas propostos, e permitirá comprobar que os aspirantes acadan os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva.

4.b) Segunda parte da proba

Tratarase dunha proba práctica consistente na realización dunha serie de exercicios que permitirán comprobar que os aspirantes posúen a formación científica e o dominio das habilidades técnicas requeridas. Os exercicios serán propostos sobre maqueta ou sobre vehículo, ou ben empregando compoñentes aislados dos diferentes sistemas. O tempo asignado para a realización desta proba será establecido polo profesor.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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
MP0456	Sistemas de carga e arranque	2021/2022	8	213	255
MP0456_13	Electrotecnia aplicada	2021/2022	8	113	135
MP0456_23	Sistemas de arranque	2021/2022	8	50	60
MP0456_33	Sistemas de carga	2021/2022	8	50	60

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	BRÉTEMA DORADO OTERO (Subst.)
Outro profesorado	BRÉTEMA DORADO OTERO

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

Comprender e/ou aplica-la terminoloxía, instrumentos, ferramentas, útiles, equipos e métodos necesarios para realiza-la diagnose e mantemento electromecánico de vehículos.

Interpretar correctamente a información e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións e control dos traballos executados na área de mantemento de vehículos.

Interpreta-los procesos de execución para efectua-los traballos de diagnose, mantemento, transformación e instalacións novas de vehículos na área electromecánica deles.

Efectuar con destreza os traballos de diagnose e mantemento dos equipos mecánicos e electro/electrónicos do vehículo.

Efectuar transformacións e instalacións novas de equipos mecánicos e electro/electrónicos de vehículos, cumprindo a normativa legal que as regula.

Analiza-los procesos de execución de mantemento, transformación e instalación de novos equipos nos vehículos,coa calidade e seguridade previstas polo fabricante, comprendendo a interrelación e secuencia lóxica das fases dos traballos e observando a correspondencia entre as devanditas fases e os materiais, os equipos e medios auxiliares que interveñen en cada un deles.

Sensibilizarse respecto ós efectos que as condicións de traballo poden producir sobre a saúde persoal e medioambiental, co fin de mellora-las condicións de realización do traballo, utilizando as medidas correctivas e as proteccións axeitadas.

Comprende-lo marco legal, económico e organizativo que regula e condiciona a actividade industrial, identificando os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, adquirindo a capacidade de segui-los procedementos establecidos e de actuar con eficacia nas anomalías que poden presentarse neles.

Utilizar e buscar canles de información e formación relacionada co exercicio da profesión, que posibilitan o coñecemento e a inserción no sector do mantemento de vehículos e a evolución e adaptación das súas capacidades profesionais ós cambios tecnolóxicos e organizativos do sector.

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	Conceptos elementais de electricidade.	Introducción ó estudo da electricidade.	5	4
2	Leis fundamentais da electricidade.	Analízanse as leis fundamentais da electricidade.	10	6
3	Aparatos de medida.	Emprego do polímetro e máis do osciloscopio.	4	6
4	Circuitos e componentes eléctricos básicos.	Montaxe de circuitos elementais.	14	6
5	Electrónica analóxica.	Iniciación na electrónica analóxica.	14	6
6	Circuitos electrónicos básicos.	Estúdase a montaxe de circuitos electrónicos básicos.	22	6
7	Electrónica dixital.	Iniciación na electrónica dixital.	22	6
8	Electromagnetismo.	Análisis do fenómeno electromagnético.	20	6
9	Acumuladores.	Estudio da batería.	16	6
10	Prevenção de riscos laborais.	Analízanse as medidas de seguridade a ter en conta nos traballos con circuitos eléctricos.	8	6
11	Características dos sistemas de arranque.	Estúdanse as características fundamentais do sistema de arranque.	16	7
12	Mantemento do sistema de arranque	Estúdanse os procesos de desmontaxe, montaxe, verificación e control dos elementos que forman o sistema de arranque.	28	7
13	Avarías nos sistemas de arranque.	Estúdanse os procesos de verificación e control do sistema de arranque.	16	7
14	Características dos sistemas de carga.	Estúdanse as características fundamentais do sistema de carga.	16	7
15	Mantemento do sistema de carga	Estúdanse os procesos de desmontaxe, montaxe, verificación e control dos elementos que forman o sistema de carga.	28	7
16	Avarías nos sistemas de carga.	Estúdanse os procesos de verificación e control do sistema de carga.	16	7

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Conceptos elementais de electricidade.	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Definíronse as magnitudes eléctricas e as súas unidades asociadas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Leis e regras da electricidade: magnitudes e unidades.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Leis fundamentais da electricidade.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, 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
CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuitos.
CA2.2 Resolvéronse circuitos eléctricos de corrente continua.

4.2.e) Contidos

Contidos
Leis e regras da electricidade: magnitudes e unidades.
Interpretación e representación de esquemas.
Resolución de circuitos en corrente continua.
Características dos circuitos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Aparatos de medida.	4

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.	NO
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Interpretouse a documentación técnica dos equipamentos e dos aparellos de medida.
CA2.3 Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.3.e) Contidos

Contidos
Características dos aparellos de medida máis usuais: voltímetros, amperímetros, óhmetros, capacímetros, osciloscopios, etc.
Magnitudes e conceptos típicos dos aparellos de medida.
Normas de seguridade e de uso que cumpra ter en conta no manexo de aparellos de medida e na montaxe de circuitos.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Circuitos e componentes eléctricos básicos.	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.	NO
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.	NO
RA3 - 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícaronse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuitos.
CA2.3 Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.
CA2.4 Medíronse os parámetros dos circuitos determinando a conexión do aparello.
CA2.5 Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuitos.
CA2.7 Realizouse a montaxe de circuitos utilizando diversos compoñentes.
CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Conectores: tipos, ferramentas e utensilios de unión.
Características e constitución dos elementos e dos conxuntos eléctricos e electrónicos básicos.
Interpretación e representación de esquemas.
Resolución de circuitos en corrente continua.
Características dos circuitos.
Técnicas de montaxe.
Normas de seguridade e de uso que cumpra ter en conta no manexo de aparellos de medida e na montaxe de circuitos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Electrónica analóxica.	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícanse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
CA1.5 Relacionáronse coa súa aplicación as características fundamentais dos semicondutores.
CA1.6 Clasifícanse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.
CA1.7 Relacionáronse as características dos elementos pasivos utilizados co funcionamento do circuíto.
CA1.11 Identifícanse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Función dos compoñentes eléctricos e electrónicos: semicondutores.
Características e constitución dos elementos e dos conxuntos eléctricos e electrónicos básicos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Circuitos electrónicos básicos.	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.	NO
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.	NO
RA3 - 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícaronse os elementos eléctricos e electrónicos pola súa simboloxía e realizouse a súa representación.
CA1.4 Interpretáronse a simboloxía e os esquemas eléctricos normalizados de cada fabricante.
CA1.6 Clasificáronse os tipos de compoñentes electrónicos básicos utilizados.
CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuitos.
CA2.5 Determináronse e seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e os materiais necesarios para a montaxe dos circuitos.
CA2.7 Realizouse a montaxe de circuitos utilizando diversos compoñentes.
CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.6.e) Contidos

Contidos
Características e constitución dos elementos e dos conxuntos eléctricos e electrónicos básicos.
Simboloxía e interpretación de esquemas eléctricos de diversos fabricantes.
Interpretación e representación de esquemas.
Características dos circuitos.
Técnicas de montaxe.
Normas de seguridade e de uso que cumpra ter en conta no manexo de aparellos de medida e na montaxe de circuitos.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Electrónica dixital.	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.	NO
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuíto.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.11 Identifícaronse as aplicacións máis comúns en vehículos de conxuntos electrónicos básicos.
CA1.12 Enunciáronse os principios da electrónica dixital.
CA2.1 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuítos.

4.7.e) Contidos

Contidos
Identificación das funcións lóxicas básicas dixitais. Asociación de portas lóxicas. táboas de verdade.
Sistemas de numeración: conversión entre sistemas.
Interpretación e representación de esquemas.
Características dos circuitos.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Electromagnetismo.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade de elementos e conxuntos eléctricos e electrónicos básicos nos vehículos, aplicando as leis e as regras da electricidade e o magnetismo.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.8 Describiuse o fenómeno de transformación e rectificación da corrente.
CA1.9 Descríbóronse os procesos de xeración de movemento por efecto do electromagnetismo.
CA1.10 Identificáronse os sensores e os actuadores máis usuais, e a súa aplicación en vehículos.

4.8.e) Contidos

Contidos
<p>Xeración de corrente. Análise da onda senoidal.</p> <p>Rectificación de corrente.</p> <p>Principios de funcionamento e comprobación de sensores e actuadores.</p> <p>Fundamentos de electromagnetismo e indución. Análise dos parámetros dun circuíto magnético. Repercusións da indutancia dunha bobina.</p>

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Acumuladores.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta circuitos eléctricos e electrónicos básicos, tendo en conta a relación entre a función dos seus elementos e a operatividade do circuito.	NO
RA3 - 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.3 Calibráronse e axustáronse os aparellos de medida.
CA2.4 Medíronse os parámetros dos circuitos determinando a conexión do aparello.
CA2.6 Realizáronse montaxes de acumuladores e efectuouse a súa carga.
CA2.8 Verificouse a funcionalidade dos circuitos montados.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA3.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.9.e) Contidos

Contidos
Acumuladores: tipos e variedade de pares electroquímicos.
Asociación de acumuladores eléctricos.
Cargadores: características e funcionamento.
Normas de seguridade e de uso que cumpra ter en conta no manexo de aparellos de medida e na montaxe de circuitos.

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Prevención de riscos laborais.	8

4.10.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 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
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA3.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA3.3 Identificáronse 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 Clasificáronse 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.

4.10.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.

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Características dos sistemas de arranque.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento do sistema de arranque, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as características e a constitución do circuíto de arranque.
CA1.2 Realizáronse os esquemas dos circuitos eléctricos e electrónicos do sistema de arranque.
CA1.3 Interpretáronse as características de funcionamento dos elementos dos circuitos de arranque.
CA1.4 Identificáronse os elementos do circuíto de arranque no vehículo.
CA1.5 Identificáronse os parámetros para controlar e os ensaios que cumpra realizar nos sistemas de arranque.
CA1.6 Realizáronse os ensaios nos sistemas de arranque sobre o vehículo.

4.11.e) Contidos

Contidos
Circuíto de arranque: compoñentes; constitución e características mecánicas e eléctricas; parámetros de funcionamento, verificacións e ensaios. Tipos de arranque e variantes evolutivas. Sistema de arranque como parte do inmovilizador.

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	Mantemento do sistema de arranque	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mantén o sistema de arranque do vehículo, para o que interpreta os procedementos establecidos polos fabricantes e aplica as súas especificacións técnicas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.
CA3.3 Comprobouse o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
CA3.4 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe dos conxuntos e dos elementos estipulada no procedemento.
CA3.5 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e realizouse o axuste de parámetros.
CA3.6 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida do sistema.
CA3.7 Aplicáronse as normas de uso nos equipamentos e nos medios.
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.12.e) Contidos

Contidos
Procesos de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Axuste de parámetros nos sistemas.
Procesos de mantemento e programación dos compoñentes electrónicos do sistema.
Precaucións no mantemento dos sistemas de arranque.

4.13.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
13	Avarías nos sistemas de arranque.	16

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

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

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificáronse os síntomas da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.
CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.
CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobouse a ausencia de rúidos anómalos e vibracións.
CA2.8 Determináronse as causas da avaría.
CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.13.e) Contidos

Contidos
Interpretación da documentación técnica do vehículo e dos equipamentos de medida.
Parámetros de funcionamento correcto dos conxuntos, os compoñentes e os elementos de cada sistema.
Disfuncións típicas dos sistemas e as súas causas.
Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
Interaccións presentadas entre sistemas.
Normas de prevención, seguridade e uso que cumpra ter en conta nos procesos.

4.14.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
14	Características dos sistemas de carga.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de carga, e describe a situación e a funcionalidade dos seus elementos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionáronse as características do circuíto de carga coa súa constitución.
CA1.2 Identificáronse as características dos elementos do circuíto de carga.
CA1.3 Localizáronse os elementos dos circuítos de carga no vehículo.
CA1.4 Estableceuse a secuencia do exame dos parámetros que se vaian controlar nos sistemas de carga.
CA1.5 Describiuse a interrelación do sistema de carga con outros sistemas, en arquitecturas multiplexadas.
CA1.6 Realizáronse os esquemas dos circuítos eléctricos e electrónicos do sistema de carga.
CA1.7 Realizáronse os ensaios no sistema de carga sobre o vehículo.

4.14.e) Contidos

Contidos
Circuíto de carga: compoñentes, constitución, características mecánicas e eléctricas, parámetros de funcionamento, verificacións e ensaios.
Tipos de alternadores e variantes evolutivas.
Comparativa estrela-triángulo.
Xestión intelixente da carga eléctrica.

4.15.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
15	Mantemento do sistema de carga	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mantén o sistema de carga, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica, e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.
CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo.
CA3.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo procedementos establecidos de traballo.
CA3.4 Comprobouse o estado dos elementos e determinouse cales cómpre reparar ou substituír.
CA3.5 Reparáronse elementos do sistema, de ser factible a súa reparación.
CA3.6 Procedeuse á montaxe de elementos substituídos e axustáronse os seus parámetros de funcionamento.
CA3.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.15.e) Contidos

Contidos
Procesos de desmontaxe e montaxe dos sistemas.
Axuste de parámetros nos sistemas.
Procesos de mantemento dos compoñentes electrónicos.
Precaucións no mantemento dos sistemas de carga.

4.16.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
16	Avarías nos sistemas de carga.	16

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

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

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica.
CA2.2 Identificáronse os síntomas da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os aparellos de medida, e elixiuse o punto de conexión adecuado.
CA2.4 Comprobáronse ou medíronse parámetros en función dos síntomas detectados.
CA2.5 Comparáronse os parámetros obtidos nas medicións cos especificados.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comprobase a ausencia de ruidos anómalos, vibracións e esvaramentos.
CA2.8 Determináronse as causas da avaría.
CA2.9 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.16.e) Contidos

Contidos
Interpretación da documentación técnica do vehículo e dos equipamentos de medida.
Parámetros de funcionamento correcto dos conxuntos, os compoñentes e os elementos de cada sistema.
Disfuncións típicas dos sistemas e as súas causas.
Métodos de diagnóstico en casos de procesos guiados.
Interaccións presentadas entre sistemas.

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

Corpos conductores e aislantes. Semicondutores.
Corrente eléctrica. Tipos.
Magnitudes fundamentais: intensidade de corrente, tensión, resistencia.
Lei de Ohm.
Traballo e potencia eléctricos.
Conexións eléctricas: agrupacións serie, paralelo e serie-paralelo.
Caída de tensión.
Calor desprendida polo paso dunha corrente eléctrica (efecto Joule). Aplicacións.
Procedementos de produción de electricidade.
Magnetismo .Campo magnético.
Electromagnetismo. Campo magnético producido pola corrente eléctrica.
Campo magnético creado por un solenoide.
Inducción electromagnética.
Resistencias e reóstatos. Resistencias dependentes ou especiais: temperatura, iluminación e tensión.
Condensadores. Diodos semicondutores. Diodo Zener. Diodo led.
Transistor. Características, tipos e conexións.
Simbología normalizada de compoñentes, aparatos e equipos.
Tipos de polímetros. Características dos multímetros para automoción. Aplicacións do multímetro para automoción.
O osciloscopio. Características dos osciloscopios para automoción. Aplicacións do osciloscopio en automoción.
Misión da batería. Características eléctricas das baterías. Substitución e comprobación de baterías.
Precaucións a ter en conta na carga de baterías. Sistemas de carga.
Mantemento de baterías en servizo. Indicadores de anomalías en baterías. Causas que limitan a vida das baterías. Mantemento de baterías fóra de servizo. Baterías de baixo mantemento. Outros tipos de baterías. Últimas tendencias.
Alternador: estrutura e compoñentes.
Estructura e compoñentes do alternador: estator ou inducido, rotor ou inductor, ponte rectificadora, etc.
Rectificación da corrente.
Necesidade da regulación. Principio de funcionamento do regulador para alternador.
Reguladores electrónicos: estrutura e funcionamento. Comprobacións do regulador electrónico.
Instalación e mantemento do alternador.
Verificación do circuito de carga.
Verificación e control do alternador: rotor, portaescobillas, estator e ponte rectificadora.
Proba do alternador en banco.
Circuito de arranque. Factores condicionantes do motor de arranque.
Principio de funcionamento do motor de corrente continúa.
Compoñentes do motor de arranque: estator, rotor, piñón de engrane, relé.
Tipos de motores de arranque e o seu funcionamento.
Conexión e funcionamento do motor de arranque. Comprobacións de pezas e conxuntos.
Instalación dos motores de arranque.

Verificación do circuito de arranque.

Verificación e control dos compoñentes dun motor de arranque: rotor, estator, conxunto de escobillas, piñón de engrane e relé. Probas de continuidade, cortocircuíto e derivación a masa.

Comprobación do motor de arranque sobre vehículo. Comprobacións de pezas e conxuntos. Comprobacións sobre banco.

Mantemento do circuito de arranque.

Sensores electromagnéticos.

Valorarase de forma global por avaliación e ó longo do curso: a participación na clase, o interese por aprender, o respecto polas aportacións dos demais, a aplicación das medidas de seguridade no traballo no taller, a orde e a limpeza, ; de todo elo dependerá o 10 % da nota.

Ó final de cada unidade didáctica o alumno/a realizará un control de comprensión. En ocasións, en lugar de facer un control de comprensión ó final de cada unidade didáctica, farase de varias unidades didácticas ó tempo.

Os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

A nota de cada avaliación será a media das notas conqueridas nas unidades didácticas impartidas ó longo da mesma, considerarase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior. Será imprescindible, coma xa se indicou no párrafo anterior, ó ter conquerido unha nota mínima de 3 en cada unha das probas realizadas, tanto teóricas coma prácticas, para que se faga a media, de non ser así, considerarase que non se acadan os mínimos esixidos.

O alumno/a que non supere unha ou varias avaliacións terá que examinarse de tódalas unidades didácticas impartidas durante as avaliacións suspensas nun único exame a realizar ó remata-la terceira avaliación, no cal, de novo os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, pero desta volta deberá acadarse un mínimo dun cinco en cada unha das partes.

Se non aproba este último exame, o módulo quedará suspenso na súa totalidade.

Quedarà a criterio do profesor, en función das características do alumno, o traballo desenvolvido, a actitude, etc... o substituír unha ou varias probas pola entrega de exercicios, traballos, exposición dos mesmos, etc..

A experiencia acadada nos últimos anos, permite considerar necesario que os alumnos, antes de comezar a parte práctica das ensinanzas, acaden uns mínimos coñecementos teóricos para poder así obter o máximo aproveitamento das clases impartidas. Polo tanto, os alumnos que non acaden eses mínimos coñecementos teóricos necesarios para comprender as prácticas que se van a facer, non realizarán as devanditas prácticas; permanecerán na aula facendo actividades de recuperación, traballos, lecturas, etc;

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Logo da terceira avaliación os alumnos con algunha avaliación suspensa realizarán actividades de recuperación. Estas actividades serán, na medida do posible, individualizadas e estarán en función das capacidades do alumno.

Antes da avaliación final, estes alumnos, realizarán o exame indicado no apartado anterior.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua, deberán realizar unha proba na que se avaliarán os contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais asimilados polo alumno, valorándose respectivamente nun 40 %, 50 % e 10 %, debendo acadar un mínimo dun cinco en cada un dos bloques de contidos. A proba consistirá nun exame teórico e outro práctico.

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

Alomenos unha vez ao mes, en reunión de departamento, realizarase o seguimento das programacións de cada módulo, en caso dalgunha desviación, xustificarse razoadamente.

Analizaranse, entre outros, os seguintes aspectos:

- o desenvolvemento na clase da programación
- relación entre obxectivos e contidos
- adequación de obxectivos e contidos coas necesidades reais
- adequación de medios e metodoloxía coas necesidades reais
- grado de consecución dos obxectivos
- participación do alumnado
- ambiente de traballo tanto na aula coma no taller
- relación entre os alumnos/as
- relación entre os alumnos/as e os profesores.

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 ou iniciais do alumno.
- Problemas físicos ou psíquicos que poidan interferir no normal desenvolvemento da actividade de ensino-aprendizaxe.
- Alumnos con altas capacidades.

Para elo, poderase ter en conta:

Os informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.

Os estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
Os informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
A observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

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

Solicitarase, se é posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.

Realizaranse, na medida do posible, adaptacións tanto nos contidos como na metodoloxía segundo ás discapacidades que poida presentar o alumnado.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Intentarase fomentar entre os alumnos:

unha educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de combustibles, aceites, grasas e outros residuos, así como na importancia da redución das emisións contaminantes.

unha educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos.

unha educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e á convivencia dentro dun grupo.

unha educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Contémplase a posibilidade de visitas a empresas relacionadas co sector; sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co módulo.

Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos ó Centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

Consideramos de especial interés contactar con ex-alumnos do Centro para que expoñan ós alumnos as súas experiencias persoais e laborais.

As datas non se sinalan na programación por non ser posible no momento da realización da mesma concretalas.

O longo do curso, se é preciso, realizaranse tarefas de mantemento nas instalacións do taller nas que colaboren os alumnos se o desenrolo da programación o permite, xa que as debanditas tarefas son de proveito para adquirir destrezas e habilidades básicas necesarias para acadar os

mínimos esixibles.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0457	Circuitos eléctricos auxiliares do vehículo	2021/2022	0	175	0
MP0457_12	Redes de comunicación multiplexadas	2021/2022	0	40	0
MP0457_22	Sistemas eléctricos e electrónicos auxiliares de carrozaría	2021/2022	0	135	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS OSORIO CALLES, BRÉTEMA DORADO OTERO (Subst.)
Outro profesorado	BRÉTEMA DORADO OTERO

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0457_12) RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen a rede multiplexada do vehículo, e describe o seu funcionamento.
(MP0457_22) RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.
(MP0457_12) RA2 - Localiza avarías nas redes de comunicación de datos, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0457_12) 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0457_22) CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.
(MP0457_12) CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.
(MP0457_12) CA1.2 Descríbese o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.
(MP0457_22) CA1.2 Descríbese o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.
(MP0457_12) CA1.3 Descríbense as arquitecturas das redes multiplexadas.
(MP0457_22) CA1.3 Relaciónanse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.
(MP0457_12) CA1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.
(MP0457_22) CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.
(MP0457_12) CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.
(MP0457_22) CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.
(MP0457_12) CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.
(MP0457_22) CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.
(MP0457_12) CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.
(MP0457_12) CA2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.
(MP0457_12) CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
(MP0457_12) CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0457_22) RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.
(MP0457_12) RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen a rede multiplexada do vehículo, e describe o seu funcionamento.
(MP0457_22) RA2 - Localiza avarías dos sistemas eléctricos auxiliares, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0457_12) RA2 - Localiza avarías nas redes de comunicación de datos, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0457_22) RA3 - Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.
(MP0457_12) RA3 - Realiza o mantemento e repara as redes de comunicación de datos, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.
(MP0457_22) RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.
(MP0457_12) 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.
(MP0457_22) RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0457_12) CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.
(MP0457_22) CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.
(MP0457_12) CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.
(MP0457_22) CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.
(MP0457_22) CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.
(MP0457_22) CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.
(MP0457_12) CA2.3 Aplicáronse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.
(MP0457_22) CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.
(MP0457_12) CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.
(MP0457_22) CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.
(MP0457_12) CA2.5 Extraéronse os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.
(MP0457_22) CA2.5 Identifícanse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.
(MP0457_12) CA2.6 Localizáronse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e seleccionouse o punto de medida.
(MP0457_22) CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.
(MP0457_12) CA2.7 Realizáronse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.
(MP0457_22) CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0457_22) CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.

(MP0457_12) CA2.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.

(MP0457_12) CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0457_22) CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.

(MP0457_22) CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0457_22) CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.

(MP0457_12) CA3.1 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios específicos necesarios para realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.

(MP0457_22) CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.

(MP0457_12) CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.

(MP0457_12) CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.

(MP0457_22) CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.

(MP0457_22) CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.

(MP0457_12) CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.

(MP0457_22) CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.

(MP0457_12) CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.

(MP0457_12) CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema.

(MP0457_22) CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.

(MP0457_12) CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0457_22) CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.

(MP0457_22) CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0457_22) CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.

(MP0457_12) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

(MP0457_12) CA4.2 Descríronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

(MP0457_22) CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.

(MP0457_12) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

(MP0457_22) CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.

(MP0457_12) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0457_22) CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.

(MP0457_12) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0457_22) CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.

(MP0457_12) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

(MP0457_22) CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de ruídos e deterioracións.

(MP0457_22) CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.

(MP0457_22) CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0457_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.

(MP0457_22) CA5.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.

(MP0457_22) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.

(MP0457_22) CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0457_22) CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0457_22) CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

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

Instalacións eléctricas nos vehículos.
Cableados e sistemas de representación de circuítos.
Protección dos circuítos, fusibles.
Terminais e conectores para automoción.
Precaucións nos traballos con compoñentes eléctricos-electrónicos.
Principios luminotécnicos relativos ós faros
Lámparas utilizadas nos vehículos automóbiles.
Esquemas de circuítos eléctricos.
O circuíto de posición.
Luces de gálibo.
O circuíto de alumeamento (estrada e cruzamento).
Compoñentes dos circuítos (faros, luces adaptativas e faros de xenón)
Faros antiniebla e luz traseira antiniebla.
Dispositivos de reglaxe automático de faros.
Reglaxe de faros manual.

Localización de avarias nos circuitos de alumemento.
O circuito de intermitencias.
O circuito de emerxencias.
Circuíto luz de pare.
Circuíto luz de marcha atrás.
Circuitos eléctricos centralizados e interconectados con CAN-Bus.
Funcionamento eléctrico do circuito da bucina.
Avarias e proceso de localiza-las.
Principios de funcionamento dos sistemas de medición empregados nos instrumentos do cadro.
O circuito indicador de presión de aceite.
Circuíto indicador de temperatura.
Circuíto indicador de combustible.
Check-Control.
Desmontaxe e montaxe do cadro de instrumentos.
Localización de avarias no cadro de instrumentos.
Circuíto do limpa parabrisas.
Circuíto de limpa lavafaros.
Circuíto de limpaluneta traseira.
Lúa traseira térmica.
Retrovisores térmicos.
Elevallas eléctricas.
Principios de funcionamento do CAN-Bus.
Principios de funcionamento do Bluetooth TM.
Autodiagnos de circuitos eléctricos e electrónicos.
Diagnóstico de circuitos e compoñentes empregando o equipo adecuado e compatible co vehículo.
Localización guiada de avarias.

A primeira parte da proba valorarase nun 40 %, a segunda nun 50 % e outros aspectos coma a aplicación das medidas de seguridade, a orde e a limpeza, a destreza, etc.. valoraranse nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistira na realización dunha serie de exercicios por escrito ou o desenrolo dun ou varios temas propostos, e permitirá comprobar que os aspirantes acadan os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva.

4.b) Segunda parte da proba

Tratarase dunha proba práctica consistente na realización dunha serie de exercicios que permitirán comprobar que os aspirantes posúen a formación científica e o dominio das habilidades técnicas requiridas. Os exercicios serán propostos sobre maqueta ou sobre vehículo, ou ben empregando compoñentes aislados dos diferentes sistemas. O tempo asignado para a realización desta proba será establecido polo profesor.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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
MP0457	Circuitos eléctricos auxiliares do vehículo	2021/2022	10	175	210
MP0457_12	Redes de comunicación multiplexadas	2021/2022	10	40	48
MP0457_22	Sistemas eléctricos e electrónicos auxiliares de carrozaría	2021/2022	10	135	162

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	BRÉTEMA DORADO OTERO (Subst.)
Outro profesorado	BRÉTEMA DORADO OTERO

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

Comprender e/ou aplica-la terminoloxía, instrumentos, ferramentas, útiles, equipos e métodos necesarios para realiza-la diagnose e mantemento electromecánico de vehículos.

Interpretar correctamente a información e, en xeral, toda a linguaxe simbólica asociada ás operacións e control dos traballos executados na área de mantemento de vehículos.

Interpreta-los procesos de execución para efectua-los traballos de diagnose, mantemento, transformación e instalacións novas de vehículos na área electromecánica deles.

Efectuar con destreza os traballos de diagnose e mantemento dos equipos mecánicos e electro/electrónicos do vehículo.

Efectuar transformacións e instalacións novas de equipos mecánicos e electro/electrónicos de vehículos, cumprindo a normativa legal que as regula.

Analiza-los procesos de execución de mantemento, transformación e instalación de novos equipos nos vehículos,coa calidade e seguridade previstas polo fabricante, comprendendo a interrelación e secuencia lóxica das fases dos traballos e observando a correspondencia entre as devanditas fases e os materiais, os equipos e medios auxiliares que interveñen en cada un deles.

Sensibilizarse respecto ós efectos que as condicións de traballo poden producir sobre a saúde persoal e medioambiental, co fin de mellora-las condicións de realización do traballo, utilizando as medidas correctivas e as proteccións axeitadas.

Comprende-lo marco legal, económico e organizativo que regula e condiciona a actividade industrial, identificando os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, adquirindo a capacidade de segui-los procedementos establecidos e de actuar con eficacia nas anomalías que poden presentarse neles.

Utilizar e buscar canles de información e formación relacionada co exercicio da profesión, que posibilitan o coñecemento e a inserción no sector do mantemento de vehículos e a evolución e adaptación das súas capacidades profesionais ós cambios tecnolóxicos e organizativos do sector.

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	Caracterización das redes multiplexadas do vehículo.	Analízanse as características fundamentais das redes multiplexadas.	14	10
2	Localización de avarías nas redes multiplexadas do vehículo.	Estúdiáanse os procesos de verificación e control das redes multiplexadas.	18	10
3	Mantemento das redes de comunicación de datos.	Estúdiáanse os procesos de mantemento das redes multiplexadas.	16	10
4	Caracterización dos circuitos eléctricos auxiliares.	Estúdanse as características fundamentais dos circuitos eléctricos auxiliares.	98	14
5	Localización de avarías nos circuitos eléctricos auxiliares.	Estúdiáanse os procesos de verificación e control dos elementos que forman os circuitos eléctricos auxiliares do vehículo.	20	14
6	Mantemento dos sistemas eléctricos auxiliares.	Estúdiáanse os procesos de mantemento dos sistemas eléctricos auxiliares.	20	14
7	Montaxe, modificacións ou novas instalacións de circuitos eléctricos auxiliares.	Estúdiáanse os procesos de montaxe de novas instalacións de circuitos eléctricos auxiliares.	16	14
8	Prevenición de riscos laborais e protección ambiental.	Analízanse as medidas de seguridade a ter en conta nos traballos con circuitos eléctricos.	8	14

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Caracterización das redes multiplexadas do vehículo.	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen a rede multiplexada do vehículo, e describe o seu funcionamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os elementos que conforman a rede multiplexada e a súa situación no vehículo.
CA1.2 Descríbese o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.
CA1.3 Descríbense as arquitecturas das redes multiplexadas.
CA1.4 Descríbense os protocolos e o medio físico de transmisión de datos.
CA1.5 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.
CA1.6 Representáronse esquemas das arquitecturas multiplexadas, con aplicación da simboloxía específica.

4.1.e) Contidos

Contidos
Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.
Arquitecturas das redes de comunicación: características.
Dispositivos utilizados: codificadores, multiplexores, demultiplexores, transceptores, etc.
Protocolos de comunicación: VAN, CAN, LIN, Most, bluetooth, etc.
Medios físicos de comunicación: cable, fibra óptica, radiofrecuencia, etc.
Tensións e velocidades de transmisión.
Estados de funcionamento e modo de activación das unidades.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Localización de avarías nas redes multiplexadas do vehículo.	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Localiza avarías nas redes de comunicación de datos, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse as características dos principais dispositivos utilizados nas redes de comunicación, como os codificadores, multiplexores, transceptores, etc.
CA2.2 Descríbense as arquitecturas das redes de comunicación de datos máis usadas nos vehículos.
CA2.3 Aplícanse os protocolos de comunicación das redes de transmisión de datos máis usadas en vehículos.
CA2.4 Identifícanse no vehículo os elementos que cumpra comprobar para a localización das avarías.
CA2.5 Extraírense os datos das centrais electrónicas, de acordo coas especificacións técnicas.
CA2.6 Localízanse avarías nas redes de comunicación, utilizando os equipamentos necesarios, e selecciónouse o punto de medida.
CA2.7 Realízanse as operacións necesarias para reparar avarías nas redes de comunicación, seguindo especificacións técnicas.
CA2.8 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades, en previsión de posibles dificultades.
CA2.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.2.e) Contidos

Contidos
Técnicas de diagnose guiadas.
Interpretación de documentación técnica.
Identificación de síntomas e disfuncións.
Manexo de equipamentos de diagnose.
Diagnose por medición directa en liña: multímetro e osciloscopio.
Interpretación de parámetros.
Técnicas de localización de avarías.
Sistemas de autodiagnose.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Mantemento das redes de comunicación de datos.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza o mantemento e repara as redes de comunicación de datos, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI

4.3.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 realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.
CA3.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas multiplexados, seguindo as especificacións técnicas.
CA3.3 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.
CA3.4 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.
CA3.5 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.
CA3.6 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade ao sistema.
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.3.e) Contidos

Contidos
Esquemas de secuencia lóxica para a reparación: procedementos de reparación en función das variables.
Diagnose.
Localización e reparación de avarías.
Técnicas de reparación do medio físico de transmisión.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Caracterización dos circuitos eléctricos auxiliares.	98

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece a funcionalidade e a constitución dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, e describe o seu funcionamento.	SI
RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os elementos os circuitos eléctricos auxiliares e a súa situación no vehículo.
CA1.2 Describiuse o funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos.
CA1.3 Relaciónanse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e os conxuntos dos circuitos eléctricos auxiliares.
CA1.4 Interpretáronse os parámetros de funcionamento.
CA1.5 Interpretáronse os esquemas dos circuitos eléctricos, e recoñeceuse a súa funcionalidade e os seus elementos.
CA1.6 Representáronse esquemas dos sistemas de iluminación, manobra, control, sinalización e outros sistemas auxiliares, aplicando a simboloxía específica.
CA4.4 Realizouse o proceso de preparación, para o que se desmontaron e se montaron os accesorios e os gornecementos necesarios.
CA4.5 Realizouse a instalación e a montaxe do novo equipamento, ou a modificación, seguindo especificacións.
CA4.6 Determinouse a fixación máis adecuada á carrozaría para conseguir a ausencia de rúidos e deterioracións.
CA4.7 Verificouse o funcionamento da modificación ou da nova instalación, e comprobouse que non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo.
CA4.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.4.e) Contidos

Contidos
Análise de cada circuito eléctrico auxiliar na versión con cables convencional e na versión multiplexada.
Simboloxía eléctrica normalizada. Interpretación de esquemas de cableamento en circuitos de distintos fabricantes. Cálculo de seccións de condutores e protección de circuitos.
Circuitos de iluminación: constitución e funcionamento. Principios luminotécnicos. Fontes de luz: incandescencia, descarga, LED, etc. Variantes e evolución de sistemas de iluminación (viraxe dinámica, etc.).
Circuitos de sinalización e acústicos: constitución e funcionamento.
Circuitos de información e control, computadores de bordo e cadro de instrumentos: circuitos analóxicos e dixitais; indicadores ópticos e acústicos; presentación dixital e analóxica (conversor A/D, D/A, motores paso a paso, etc.). Constitución e funciona
Circuitos eléctricos de axuda á condución: circuitos de electrónica de porta (elevadores de cristais, pechamento centralizado, espellos térmicos e orientables, etc.), cristais térmicos, ímparabrisas, teito solar, control de velocidade, etc. Constitución
Procesos de montaxe.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Localización de avarías nos circuitos eléctricos auxiliares.	20

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

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

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria.
CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou elemento que cumpra comprobar.
CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.
CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.
CA2.5 Identifícaronse as variacións no funcionamento dos compoñentes e as súas anomalías, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado.
CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas e asignóuselles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.
CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica e interpretáronse os parámetros obtidos.
CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección.
CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar.
CA2.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.5.e) Contidos

Contidos
Técnicas de diagnose guiadas.
Interpretación de documentación técnica.
Identificación de síntomas e disfuncións.
Manexo de equipamentos de diagnose.
Interpretación de parámetros.
Técnicas de localización de avarías.
Sistemas de autodiagnose.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Mantemento dos sistemas eléctricos auxiliares.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza o mantemento e repara os sistemas eléctricos auxiliares, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas.	SI

4.6.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 realizar o proceso de desmontaxe, montaxe e regulación.
CA3.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos auxiliares.
CA3.3 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos auxiliares, seguindo as especificacións técnicas.
CA3.4 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.
CA3.5 Borráronse as memorias de avarías das unidades de control electrónico.
CA3.6 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e os compoñentes electrónicos substituídos.
CA3.7 Verificouse que tras a reparación se restituía a funcionalidade do sistema.
CA3.8 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.6.e) Contidos

Contidos
Circuitos de iluminación, sinalización e acústicos: procesos de mantemento.
Circuitos de información e control, computador de abordado, cadro de instrumentos, etc.: mantemento; borrado e actualización de intervalos de mantemento.
Circuitos eléctricos de axuda á conducción, limpaparabrisas, limpafaros, cristais térmicos, pechamento, espellos, pechamento centralizado, teito solar, control de velocidade, etc.: mantemento e axuste de parámetros.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Montaxe, modificacións ou novas instalacións de circuitos eléctricos auxiliares.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Monta novas instalacións e realiza modificacións nas existentes, para o que selecciona os procedementos, os materiais, os compoñentes e os elementos necesarios.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica e a normativa relacionadas coa modificación ou a nova instalación.
CA4.2 Seleccionáronse os materiais necesarios para efectuar a montaxe, e determináronse as seccións de condutores e os medios de protección.
CA4.3 Calculouse o consumo enerxético da nova instalación, e determinouse se pode ser asumido polo xerador do vehículo.

4.7.e) Contidos

Contidos
Interpretación de documentación técnica.
Cálculo da sección de condutores.
Conexión de condutores e cableamento.
Determinación de consumos.
Procesos de montaxe.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Prevención de riscos laborais e protección ambiental.	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas do taller de electromecánica.
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución de operacións na área de electromecánica.
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.8.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.

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

Instalacións eléctricas nos vehículos.
Cableados e sistemas de representación de circuítos.
Protección dos circuítos, fusibles.
Terminais e conectores para automoción.
Precaucións nos traballos con compoñentes eléctricos-electrónicos.
Principios luminotécnicos relativos ós faros
Lámparas utilizadas nos vehículos automóviles.
Esquemas de circuítos eléctricos.
O circuíto de posición.
Luces de gálibo.
O circuíto de alumeamento (estrada e cruzamento).
Compoñentes dos circuítos (faros, luces adaptativas e faros de xenón)
Faros antiniebla e luz traseira antiniebla.
Dispositivos de reglaxe automático de faros.
Reglaxe de faros manual.
Localización de avarias nos circuítos de alumeamento.
O circuíto de intermitencias.
O circuíto de emerxencias.
Circuíto luz de pare.
Circuíto luz de marcha atrás.
Circuítos eléctricos centralizados e interconectados con CAN-Bus.
Funcionamento eléctrico do circuíto da bucina.
Avarias e proceso de localiza-las.
Principios de funcionamento dos sistemas de medición empregados nos instrumentos do cadro.
O circuíto indicador de presión de aceite.
Circuíto indicador de temperatura.
Circuíto indicador de combustible.
Check-Control.
Desmontaxe e montaxe do cadro de instrumentos.
Localización de avarias no cadro de instrumentos.
Circuíto do limpa parabrisas.
Circuíto de limpa lavafaros.
Circuíto de limpaluneta traseira.
Lúa traseira térmica.
Retrovisores térmicos.
Elevallunas eléctricos.
Principios de funcionamento do CAN-Bus.
Principios de funcionamento do Bluetooth TM.

Autodiagnos de circuitos eléctricos e electrónicos.

Diagnóstico de circuitos e compoñentes empregando o equipo adecuado e compatible co vehículo.

Localización guiada de avarias.

Impartiranse en primeiro lugar as unidades didácticas 4,5,6,7,e 8; e posteriormente as unidades didácticas 1,2, e 3. Respecto a estas últimas, estase traballando para conseguir vehículos ou maquetas de sistemas multiplexados para poder impartir a parte práctica destas unidades didácticas; de non poder ser trataranse de xeito teórico exclusivamente.

Valorarase de forma global por avaliación e ó longo do curso: a participación na clase, o interese por aprender, o respecto polas aportacións dos demais, a aplicación das medidas de seguridade no traballo no taller, a orde e a limpeza, a puntualidade, entre outros aspectos; de todo elo dependerá o 10 % da nota.

Ó final de cada unidade didáctica o alumno/a realizará un control de comprensión. En ocasións, en lugar de facer un control de comprensión ó final de cada unidade didáctica, farase de varias unidades didácticas ó tempo.

Os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

A nota de cada avaliación será a media das notas conqueridas nas unidades didácticas impartidas ó longo da mesma, considerarase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior. Será imprescindible, coma xa se indicou no párrafo anterior, ó ter conquerido unha nota mínima de 3 en cada unha das probas realizadas, tanto teóricas coma prácticas, para que se faga a media, de non ser así, considerarase que non se acadan os mínimos esixidos.

O alumno/a que non supere unha ou varias avaliacións terá que examinarse de tódalas unidades didácticas impartidas durante as avaliacións suspensas nun único exame a realizar ó remata-la terceira avaliación, no cal, de novo os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, pero desta volta deberá acadarse un mínimo dun cinco en cada unha das partes.

Se non aproba este último exame, o módulo quedará suspenso na súa totalidade.

Quedará a criterio do profesor, en función das características do alumno, o traballo desenvolvido, a actitude, etc... o substituir unha ou varias probas pola entrega de exercicios, traballos, exposición dos mesmos, etc..

A experiencia acadada nos últimos anos, permite considerar necesario que os alumnos, antes de comezar a parte práctica das ensinanzas, acaden uns mínimos coñecementos teóricos para poder así obter o máximo aproveitamento das clases impartidas. Polo tanto, os alumnos que non acaden eses mínimos coñecementos teóricos necesarios para comprender as prácticas que se van a facer, non realizarán as devanditas prácticas; permanecerán na aula facendo actividades de recuperación, traballos, lecturas, etc;

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Logo da segunda avaliación os alumnos con algunha avaliación suspensa realizarán actividades de recuperación. Estas actividades serán, na

medida do posible, individualizadas e estarán en función das capacidades do alumno.

Antes da avaliación final, estes alumnos, realizarán o exame indicado no apartado anterior.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua, deberán realizar unha proba na que se avaliarán os contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais asimilados polo alumno, valorándose respectivamente nun 40 %, 50 % e 10 %, debendo acadar un mínimo dun cinco en cada un dos bloques de contidos. A proba consistirá nun exame teórico e outro práctico.

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

Alomenos unha vez ao mes, en reunión de departamento, realizarase o seguimento das programacións de cada módulo, en caso dalgunha desviación, xustificarse razoadamente.

Analizaranse, entre outros, os seguintes aspectos:

o desenvolvemento na clase da programación
relación entre obxectivos e contidos
adequación de obxectivos e contidos coas necesidades reais
adequación de medios e metodoloxía coas necesidades reais
grado de consecución dos obxectivos
participación do alumnado
ambiente de traballo tanto na aula coma no taller
relación entre os alumnos/as
relación entre os alumnos/as e os profesores.

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 ou iniciais do alumno.
Problemas físicos ou psíquicos que poidan interferir no normal desenrolo da actividade de ensino-aprendizaxe.
Alumnos con altas capacidades.

Para elo, poderase ter en conta:

Os informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
Os estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.

Os informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
A observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso e no curso anterior.

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

Solicitarase, se é posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.

Realizaranse, na medida do posible, adaptacións tanto nos contidos como na metodoloxía segundo ás discapacidades que poida presentar o alumnado.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Intentarase fomentar entre os alumnos:

unha educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de combustibles, aceites, grasas e outros residuos, así como na importancia da redución das emisións contaminantes.

unha educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos.

unha educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e á convivencia dentro dun grupo.

unha educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Contéplase a posibilidade de visitas a empresas relacionadas co sector; sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co módulo.

Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos ó Centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

Consideramos de especial interese contactar con ex-alumnos do Centro para que expoñan ós alumnos as súas experiencias persoais e laborais.

As datas non se sinalan na programación por non ser posible no momento da realización da mesma concretalas.

O longo do curso, se é preciso, realizaranse tarefas de mantemento nas instalacións do taller nas que colaboren os alumnos se o desenrolo da programación o permite, xa que as debanditas tarefas son de proveito para adquirir destrezas e habilidades básicas necesarias para acadar os

mínimos esixibles.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0458	Sistemas de seguridade e confortabilidade	2021/2022	0	157	0
MP0458_23	Sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort	2021/2022	0	32	0
MP0458_13	Confortabilidade no habitáculo	2021/2022	0	80	0
MP0458_33	Seguridade pasiva	2021/2022	0	45	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL FARIÑAS RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0458_13) RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas de confortabilidade, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.
(MP0458_23) RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.
(MP0458_33) RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas de seguridade, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.
(MP0458_33) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de seguridade, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0458_23) RA2 - Localiza avarías nos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0458_13) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de confortabilidade, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0458_33) RA3 - Mantén os sistemas de seguridade das persoas e do propio vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0458_23) RA3 - Mantén as instalacións e realiza a montaxe de equipamentos audiovisuais, de comunicación e de confort, e describe as técnicas de instalación e montaxe.
(MP0458_13) RA3 - Realiza o mantemento dos sistemas de control da temperatura do habitáculo, así como os sistemas que favorecen a visibilidade exterior, para o que analiza e aplica procesos de traballo establecidos.
(MP0458_13) RA4 - Aplica 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.
(MP0458_23) RA4 - Aplica 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.
(MP0458_33) RA4 - Substitúe cristais e elementos auxiliares da carrozaría, e describe os procedementos de substitución e montaxe.
(MP0458_33) RA5 - Aplica 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0458_33) CA1.1 Identificáronse os elementos dos sistemas de seguridade.
(MP0458_23) CA1.1 Identificáronse os elementos dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort.
(MP0458_13) CA1.1 Identificáronse os elementos que compoñen os sistemas de confortabilidade.
(MP0458_23) CA1.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort segundo as súas características.
(MP0458_33) CA1.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas de seguridade segundo as súas características.
(MP0458_13) CA1.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas de confortabilidade segundo as súas características.
(MP0458_33) CA1.3 Seleccionáronse as normas que cumpra aplicar no manexo, no almacenamento e na seguridade dos equipamentos con dispositivos pirotécnicos.
(MP0458_23) CA1.3 Realizáronse os esquemas de instalación dos sistemas de audiovisuais.
(MP0458_13) CA1.3 Relacionouse o uso dos fluídos utilizados nos sistemas de aire acondicionado e climatización coas súas propiedades.
(MP0458_13) CA1.4 Seleccionáronse as normas de uso dos fluídos de aire acondicionado e climatización.
(MP0458_23) CA1.4 Relacionáronse os parámetros de funcionamento cos sistemas.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0458_33) CA1.4 Relacionáronse os parámetros de funcionamento cos sistemas.

(MP0458_23) CA1.5 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.

(MP0458_33) CA1.5 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.

(MP0458_13) CA1.5 Relacionáronse os parámetros de funcionamento cos sistemas.

(MP0458_13) CA1.6 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.

(MP0458_13) CA2.1 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

(MP0458_23) CA2.1 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

(MP0458_33) CA2.1 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

(MP0458_23) CA2.2 Realizouse un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.

(MP0458_13) CA2.2 Realizouse un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.

(MP0458_33) CA2.2 Realizouse un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.

(MP0458_23) CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica, e relacionouse a simboloxía e os esquemas cos sistemas e elementos que cumpra manter.

(MP0458_33) CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía e os esquemas cos sistemas e os elementos que cumpra manter.

(MP0458_13) CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica, e relacionouse a simboloxía e os esquemas cos sistemas e os elementos que cumpra manter.

(MP0458_13) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a posta en servizo do aparello.

(MP0458_33) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control e efectuouse a posta en servizo do aparello.

(MP0458_23) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a posta en servizo do aparello.

(MP0458_23) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0458_13) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0458_33) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0458_13) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0458_33) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0458_23) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0458_33) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.

(MP0458_13) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.

(MP0458_23) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.

(MP0458_13) CA2.8 Comprobouse que non existan ruidos anómalos, tomas de aire nin perdas de fluído.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0458_23) CA2.8 Comprobase que non existan ruidos anómalos, acoplamentos nin interferencias.

(MP0458_33) CA2.8 Comprobase que non existan ruidos anómalos nin entradas de aire nin de líquidos.

(MP0458_13) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.

(MP0458_23) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.

(MP0458_33) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.

(MP0458_13) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0458_23) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0458_33) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0458_23) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0458_33) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0458_13) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0458_13) CA3.1 Interpretáronse na documentación técnica os parámetros dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.

(MP0458_23) CA3.1 Localizáronse os compoñentes dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort nun vehículo, utilizando documentación do fabricante.

(MP0458_33) CA3.1 Localizáronse nun vehículo os elementos dos sistemas de seguridade.

(MP0458_13) CA3.2 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que haxa que realizar.

(MP0458_23) CA3.2 Comprobase a funcionalidade das instalacións dos sistemas.

(MP0458_33) CA3.2 Interpretouse o esquema de funcionamento dos sistemas de seguridade.

(MP0458_33) CA3.3 Desmontáronse, verificáronse e montáronse os compoñentes dos sistemas de seguridade.

(MP0458_23) CA3.3 Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria para a instalación de novos equipamentos no vehículo.

(MP0458_13) CA3.3 Desmontáronse e montáronse compoñentes dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.

(MP0458_33) CA3.4 Léronse e borráronse os códigos de avaría de airbag e pretensor de cinto de seguridade con equipamento de diagnose.

(MP0458_23) CA3.4 Efectuouse un esquema previo de montaxe da instalación do novo equipamento.

(MP0458_13) CA3.4 Reguláronse os parámetros de funcionamento destes sistemas.

(MP0458_33) CA3.5 Determinouse o grao de protección dunha alarma tendo en conta as súas características técnicas.

(MP0458_13) CA3.5 Determinouse a cantidade de refrixerante e lubricante necesaria para recargar o circuíto.

(MP0458_23) CA3.5 Seleccionáronse os elementos do equipamento que cumpra instalar e calculáronse as seccións dos condutores.

(MP0458_23) CA3.6 Realizouse a recarga de parámetros e datos.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0458_13) CA3.6 Realizouse a recuperación e a recarga do fluído refrixerante utilizando a estación de carga.
(MP0458_33) CA3.6 Instalouse un sistema de alarma nun vehículo, logo da realización dun esquema coa situación dos compoñentes e a súa interconexión eléctrica.
(MP0458_23) CA3.7 Realizouse a montaxe dos compoñentes do sistema.
(MP0458_33) CA3.7 Comprobouse a interrelación entre os sistemas.
(MP0458_13) CA3.7 Engadiuse colorante na recarga de fluído refrixerante ou utilizouse calquera outro sistema para detectar fugas.
(MP0458_23) CA3.8 Verificouse o seu funcionamento utilizando equipamentos de comprobación.
(MP0458_33) CA3.8 Reprogramáronse e codificáronse os compoñentes dos sistemas de seguridade.
(MP0458_13) CA3.8 Verificáronse as presións de traballo, a temperatura e a velocidade de saída do aire.
(MP0458_23) CA3.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0458_33) CA3.9 Realizouse o axuste de parámetros e verificouse o correcto funcionamento.
(MP0458_13) CA3.9 Verificouse a posible existencia de sistemas que poidan interactuar na temperatura do habitáculo, como intercambiadores eléctricos, sistemas de calefacción adicional, volantes e asentos calefactables, etc.
(MP0458_33) CA3.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0458_13) CA3.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0458_23) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0458_33) CA4.1 Descríbíronse tipos de carrozaría e a súa constitución xeral.
(MP0458_13) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0458_13) CA4.2 Descríbíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0458_23) CA4.2 Descríbíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0458_33) CA4.2 Desmontáronse e montáronse gornecementos e elementos auxiliares de portas utilizando manuais de taller e documentación técnica.
(MP0458_23) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0458_13) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0458_33) CA4.3 Desmontouse, verificouse e montouse o conxunto de pechadura dun vehículo.
(MP0458_23) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0458_13) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0458_33) CA4.4 Axustouse a ancoraxe de pechamento da porta.
(MP0458_23) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0458_13) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0458_33) CA4.5 Clasificáronse os tipos de cristais en relación coa súa constitución e a súa montaxe.
(MP0458_13) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0458_23) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0458_33) CA4.6 Identificáronse os cristais pola súa simboloxía gravada.
(MP0458_33) CA4.7 Seleccionáronse as ferramentas adecuadas para a extracción e a montaxe dun cristal segundo as súas características.
(MP0458_33) CA4.8 Procedeuse á extracción e a montaxe dun cristal calzado e outro pegado, empregando os procedementos establecidos.
(MP0458_33) CA4.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0458_33) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0458_33) CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0458_33) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0458_33) CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0458_33) CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0458_33) CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0458_33) CA5.7 Aplicáronse as normas de seguridade no manexo e almacenamento dos sistemas pirotécnicos.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0458_13) RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas de confortabilidade, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.
(MP0458_23) RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.
(MP0458_33) RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas de seguridade, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.
(MP0458_33) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de seguridade, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0458_23) RA2 - Localiza avarías nos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0458_13) RA2 - Localiza avarías nos sistemas de confortabilidade, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.
(MP0458_33) RA3 - Mantén os sistemas de seguridade das persoas e do propio vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.
(MP0458_23) RA3 - Mantén as instalacións e realiza a montaxe de equipamentos audiovisuais, de comunicación e de confort, e describe as técnicas de instalación e montaxe.
(MP0458_13) RA3 - Realiza o mantemento dos sistemas de control da temperatura do habitáculo, así como os sistemas que favorecen a visibilidade exterior, para o que analiza e aplica procesos de traballo establecidos.
(MP0458_13) RA4 - Aplica 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.
(MP0458_23) RA4 - Aplica 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.
(MP0458_33) RA4 - Substitúe cristais e elementos auxiliares da carrozaría, e describe os procedementos de substitución e montaxe.

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP0458_33) RA5 - Aplica 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo

(MP0458_33) CA1.1 Identificáronse os elementos dos sistemas de seguridade.

(MP0458_23) CA1.1 Identificáronse os elementos dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort.

(MP0458_13) CA1.1 Identificáronse os elementos que compoñen os sistemas de confortabilidade.

(MP0458_23) CA1.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort segundo as súas características.

(MP0458_33) CA1.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas de seguridade segundo as súas características.

(MP0458_13) CA1.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas de confortabilidade segundo as súas características.

(MP0458_33) CA1.3 Seleccionáronse as normas que cumpra aplicar no manexo, no almacenamento e na seguridade dos equipamentos con dispositivos pirotécnicos.

(MP0458_23) CA1.3 Realizáronse os esquemas de instalación dos sistemas de audiovisuais.

(MP0458_13) CA1.3 Relacionouse o uso dos fluídos utilizados nos sistemas de aire acondicionado e climatización coas súas propiedades.

(MP0458_13) CA1.4 Seleccionáronse as normas de uso dos fluídos de aire acondicionado e climatización.

(MP0458_23) CA1.4 Relacionáronse os parámetros de funcionamento cos sistemas.

(MP0458_33) CA1.4 Relacionáronse os parámetros de funcionamento cos sistemas.

(MP0458_23) CA1.5 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.

(MP0458_33) CA1.5 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.

(MP0458_13) CA1.5 Relacionáronse os parámetros de funcionamento cos sistemas.

(MP0458_13) CA1.6 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.

(MP0458_13) CA2.1 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

(MP0458_23) CA2.1 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

(MP0458_33) CA2.1 Identificouse o elemento ou o sistema que presente a disfunción.

(MP0458_23) CA2.2 Realizouse un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.

(MP0458_13) CA2.2 Realizouse un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.

(MP0458_33) CA2.2 Realizouse un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.

(MP0458_23) CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica, e relacionouse a simboloxía e os esquemas cos sistemas e elementos que cumpra manter.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0458_33) CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica e relacionouse a simboloxía e os esquemas cos sistemas e os elementos que cumpra manter.

(MP0458_13) CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica, e relacionouse a simboloxía e os esquemas cos sistemas e os elementos que cumpra manter.

(MP0458_13) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a posta en servizo do aparello.

(MP0458_33) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control e efectuouse a posta en servizo do aparello.

(MP0458_23) CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a posta en servizo do aparello.

(MP0458_23) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0458_13) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0458_33) CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.

(MP0458_13) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0458_33) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0458_23) CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

(MP0458_33) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.

(MP0458_13) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.

(MP0458_23) CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.

(MP0458_13) CA2.8 Comprobase que non existan rúidos anómalos, tomas de aire nin perdas de fluído.

(MP0458_23) CA2.8 Comprobase que non existan rúidos anómalos, acoplamentos nin interferencias.

(MP0458_33) CA2.8 Comprobase que non existan rúidos anómalos nin entradas de aire nin de líquidos.

(MP0458_13) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.

(MP0458_23) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.

(MP0458_33) CA2.9 Determináronse as causas da avaría.

(MP0458_13) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0458_23) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0458_33) CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

(MP0458_23) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0458_33) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0458_13) CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0458_13) CA3.1 Interpretáronse na documentación técnica os parámetros dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0458_23) CA3.1 Localizáronse os compoñentes dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort nun vehículo, utilizando documentación do fabricante.

(MP0458_33) CA3.1 Localizáronse nun vehículo os elementos dos sistemas de seguridade.

(MP0458_13) CA3.2 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que haxa que realizar.

(MP0458_23) CA3.2 Comprobase a funcionalidade das instalacións dos sistemas.

(MP0458_33) CA3.2 Interpretouse o esquema de funcionamento dos sistemas de seguridade.

(MP0458_33) CA3.3 Desmontáronse, verificáronse e montáronse os compoñentes dos sistemas de seguridade.

(MP0458_23) CA3.3 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica necesaria para a instalación de novos equipamentos no vehículo.

(MP0458_13) CA3.3 Desmontáronse e montáronse compoñentes dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.

(MP0458_33) CA3.4 Léronse e borráronse os códigos de avaría de airbag e pretensor de cinto de seguridade con equipamento de diagnose.

(MP0458_23) CA3.4 Efectuouse un esquema previo de montaxe da instalación do novo equipamento.

(MP0458_13) CA3.4 Reguláronse os parámetros de funcionamento destes sistemas.

(MP0458_33) CA3.5 Determinouse o grao de protección dunha alarma tendo en conta as súas características técnicas.

(MP0458_13) CA3.5 Determinouse a cantidade de refrixerante e lubricante necesaria para recargar o circuíto.

(MP0458_23) CA3.5 Selecionáronse os elementos do equipamento que cumpra instalar e calculáronse as seccións dos condutores.

(MP0458_23) CA3.6 Realizouse a recarga de parámetros e datos.

(MP0458_13) CA3.6 Realizouse a recuperación e a recarga do fluído refrixerante utilizando a estación de carga.

(MP0458_33) CA3.6 Instalouse un sistema de alarma nun vehículo, logo da realización dun esquema coa situación dos compoñentes e a súa interconexión eléctrica.

(MP0458_23) CA3.7 Realizouse a montaxe dos compoñentes do sistema.

(MP0458_33) CA3.7 Comprobase a interrelación entre os sistemas.

(MP0458_13) CA3.7 Engadiuse colorante na recarga de fluído refrixerante ou utilizouse calquera outro sistema para detectar fugas.

(MP0458_23) CA3.8 Verificouse o seu funcionamento utilizando equipamentos de comprobación.

(MP0458_33) CA3.8 Reprogramáronse e codificáronse os compoñentes dos sistemas de seguridade.

(MP0458_13) CA3.8 Verifícanse as presións de traballo, a temperatura e a velocidade de saída do aire.

(MP0458_23) CA3.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

(MP0458_33) CA3.9 Realizouse o axuste de parámetros e verificouse o correcto funcionamento.

(MP0458_13) CA3.9 Verificouse a posible existencia de sistemas que poidan interactuar na temperatura do habitáculo, como intercambiadores eléctricos, sistemas de calefacción adicional, volantes e asentos calefactables, etc.

(MP0458_33) CA3.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0458_13) CA3.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0458_23) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0458_33) CA4.1 Describíronse tipos de carrozaría e a súa constitución xeral.
(MP0458_13) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0458_13) CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0458_23) CA4.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0458_33) CA4.2 Desmontáronse e montáronse gornecementos e elementos auxiliares de portas utilizando manuais de taller e documentación técnica.
(MP0458_23) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0458_13) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0458_33) CA4.3 Desmontouse, verificouse e montouse o conxunto de pechadura dun vehículo.
(MP0458_23) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0458_13) CA4.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0458_33) CA4.4 Axustouse a ancoraxe de pechamento da porta.
(MP0458_23) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0458_13) CA4.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0458_33) CA4.5 Clasificáronse os tipos de cristais en relación coa súa constitución e a súa montaxe.
(MP0458_13) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0458_23) CA4.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
(MP0458_33) CA4.6 Identificáronse os cristais pola súa simboloxía gravada.
(MP0458_33) CA4.7 Seleccionáronse as ferramentas adecuadas para a extracción e a montaxe dun cristal segundo as súas características.
(MP0458_33) CA4.8 Procedeuse á extracción e a montaxe dun cristal calzado e outro pegado, empregando os procedementos establecidos.
(MP0458_33) CA4.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0458_33) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
(MP0458_33) CA5.2 Describíronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
(MP0458_33) CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
(MP0458_33) CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0458_33) CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0458_33) CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

(MP0458_33) CA5.7 Aplicáronse as normas de seguridade no manexo e almacenamento dos sistemas pirotécnicos.

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

Mínimos exixibles, compoñentes e sistemas dos que deberá saber:

- Sistemas de ventilación e calefacción:

Constitución e funcionamento.

Mantenemento.

Diagnoses.

- Sistemas de climatización e aire acondicionado:

Constitución e funcionamento.

Mantenemento.

Diagnoses.

- Sistemas de seguridade (alarmas, airbag, etc...):

Constitución e funcionamento.

Mantenemento.

Diagnoses da instalación.

- Equipos de son:

Constitución e funcionamento.

Montaxe e Mantenemento.

Diagnoses da instalación.

- Sistemas de confortabilidade:

Espellos regulados electrónicamente, asientos con memoria, telemandos...

Constitución e funcionamento.

Instalación.

Mantenemento.

Diagnoses.

A primeira parte da proba valorarase nun 40 %, a segunda nun 50 % e outros aspectos coma a aplicación das medidas de seguridade, a orde e a limpeza, a destreza, etc.. valoraranse nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistira na realización dunha serie de exercicios por escrito ou o desenrolo dun ou varios temas propostos, e permitirá comprobar que os aspirantes acadan os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva.

4.b) Segunda parte da proba

Tratarase dunha proba práctica consistente na realización dunha serie de exercicios que permitirán comprobar que os aspirantes posúen a formación científica e o dominio das habilidades técnicas requeridas. Os exercicios serán propostos sobre maqueta ou sobre vehículo, ou ben empregando compoñentes aislados dos diferentes sistemas. O tempo asignado para a realización desta proba será establecido polo profesor.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32015037	Manuel Chamoso Lamas	Carballiño (O)	2021/2022

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	Sesiões semanais	Horas anuais	Sesiões anuais
MP0458	Sistemas de seguridade e confortabilidade	2021/2022	9	157	188
MP0458_13	Confortabilidade no habitáculo	2021/2022	9	80	96
MP0458_23	Sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort	2021/2022	9	32	38
MP0458_33	Seguridade pasiva	2021/2022	9	45	54

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL FARIÑAS RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

UC0628_2: Manter os sistemas de seguridade e confortabilidade de vehículos.

- Identifica-las avarías (causas e efectos) do sistema de climatización (calefacción e aire acondicionado), analizando o seu funcionamento, empregando as técnicas de diagnose, e equipos e medios adecuados
- Operar destramente cos materiais, equipos, ferramentas e utillaxe específico, necesarios para substituír e/ou reparar os elementos e equipos que integran o sistema de climatización.
- Identificalas avarías nos sistemas auxiliares de seguridade e confortabilidade, analizando as súas características técnicas, para realiza-las substitucións dos elementos.
- Operar destramente, coas materias e equipos, ferramentas e utillaxe específico, necesarios para levar a cabo a substitución de elementos accesorios da carrozaría.
- Coñecer e aplicar a normativa vixente no ámbito da prevención de riscos laborais así coma a protección do medio ambiente.

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	Prevención de accidentes físicos e medioambientais	Aprender a cumprilas normas de prevención de riscos laborais e de protección medioambiental, identificando os riscos asociados e a súa prevención.	5	2
2	Sistemas de ventilación e calefacción	Características e funcionamento dos diferentes sistemas de calefacción e ventilación existentes no mercado, así como a localización de avarías tendo en conta relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas	35	21
3	Sistemas de climatización e aire acondicionado	Características e funcionamento dos diferentes sistemas de aire acondicionado e climatización existentes no mercado, así como a localización de avarías tendo en conta relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas	56	30
4	Sistemas audiovisuais, de comunicación e confort	Características, funcionamento e instalación dos diferentes sistemas audiovisuais de comunicación e confort existentes no mercado así como a localización e resolución de avarías	38	18
5	Sistemas de seguridade (Activa e pasiva alarmas, etc)	Constitución e funcionamento dos diferentes tipos de airbag, pretensores, alarmas, peches centralizados, etc. Así como o seu mantemento e localización de avarías	30	16
6	Substitución de Lunas e accesorios	Constitución, montaxe reposición de cristais dos diferentes tipos así como portas e guarnecidos	24	13

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Prevenición de accidentes físicos e medioambientais	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da 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 nos procesos de electromecánica do vehículo.
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.

4.1.e) Contidos

Contidos
Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.
Prevenición 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	Sistemas de ventilación e calefacción	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas de confortabilidade, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de confortabilidade, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA4 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de confortabilidade.
CA1.2 Identifícase o funcionamento dos sistemas de confortabilidade segundo as súas características.
CA1.3 Relacionouse o uso dos fluídos utilizados nos sistemas de aire acondicionado e climatización coas súas propiedades.
CA1.4 Seleccionáronse as normas de uso dos fluídos de aire acondicionado e climatización.
CA1.5 Relacionáronse os parámetros de funcionamento cos sistemas.
CA1.6 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.
CA2.1 Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.2 Realízase un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccionouse a documentación técnica, e relacionouse a simboloxía e os esquemas cos sistemas e os elementos que cumpra manter.
CA2.4 Seleccionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a posta en servizo do aparello.
CA2.5 Efectuouse a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.8 Comprobase que non existan ruidos anómalos, tomas de aire nin perdas de fluído.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
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.
CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.

Criterios de avaliación
CA4.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da 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 nos procesos de electromecánica do vehículo.
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.

4.2.e) Contidos

Contidos
Identificación e localización dos elementos dos sistemas.
Características e funcionamento dos sistemas de confortabilidade.
Gases utilizados en aire acondicionado e climatización.
Esquemas de instalación dos sistemas.
Parámetros de funcionamento.
Interpretación de documentación técnica.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Técnicas de recollida de datos e información.
Interpretación de parámetros.
Localización de avarías a partir da toma de parámetros.
Plan de actuación de resolución de problemas.
Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.
Prevención e protección colectiva.
Equipamentos de protección individual.
Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.
Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas de climatización e aire acondicionado	56

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza o mantemento dos sistemas de control da temperatura do habitáculo, así como os sistemas que favorecen a visibilidade exterior, para o que analiza e aplica procesos de traballo establecidos.	SI
RA4 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Interpretáronse na documentación técnica os parámetros dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.
CA3.2 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións que haxa que realizar.
CA3.3 Desmontáronse e montáronse compoñentes dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.
CA3.4 Reguláronse os parámetros de funcionamento destes sistemas.
CA3.5 Determinouse a cantidade de refrixerante e lubricante necesaria para recargar o circuíto.
CA3.6 Realizouse a recuperación e a recarga do fluído refrixerante utilizando a estación de carga.
CA3.7 Engadiuse colorante na recarga de fluído refrixerante ou utilizouse calquera outro sistema para detectar fugas.
CA3.8 Verificáronse as presións de traballo, a temperatura e a velocidade de saída do aire.
CA3.9 Verificouse a posible existencia de sistemas que poidan interactuar na temperatura do habitáculo, como intercambiadores eléctricos, sistemas de calefacción adicional, volantes e asentos calefactables, etc.
CA3.10 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 da área de electromecánica dun taller.
CA4.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da 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 nos procesos de electromecánica do vehículo.
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.

4.3.e) Contidos

Contidos
Interpretación da documentación técnica e parámetros.
Equipamentos, ferramentas e utensilios.

Contidos

Procesos de desmontaxe e montaxe de compoñentes dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización nas súas variantes: calefacción adicional, radiadores eléctricos, sistemas bizona, etc.

Mantemento de compoñentes.

Verificación de presións e temperaturas.

Estación de carga e recuperación do fluído refrixerante.

Normas de uso en equipamentos.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas audiovisuais, de comunicación e confort	38

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén as instalacións e realiza a montaxe de equipamentos audiovisuais, de comunicación e de confort, e describe as técnicas de instalación e montaxe.	SI
RA4 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os elementos dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort.
CA1.2 Identifícase o funcionamento dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort segundo as súas características.
CA1.3 Realízanse os esquemas de instalación dos sistemas de audiovisuais.
CA1.4 Relaciónanse os parámetros de funcionamento cos sistemas.
CA1.5 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.
CA2.1 Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.2 Realízase un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.
CA2.3 Selecciónase a documentación técnica, e relaciónase a simboloxía e os esquemas cos sistemas e elementos que cumpra manter.
CA2.4 Selecciónase o equipamento de medida ou control, e efectúase a posta en servizo do aparello.
CA2.5 Efectúase a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.8 Comprobase que non existan rúidos anómalos, acoplamentos nin interferencias.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
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.
CA3.1 Localizáronse os compoñentes dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort nun vehículo, utilizando documentación do fabricante.
CA3.2 Comprobase a funcionalidade das instalacións dos sistemas.

Criterios de avaliación
CA3.3 Seleccionouse e interpretoouse a documentación técnica necesaria para a instalación de novos equipamentos no vehículo.
CA3.4 Efectuouse un esquema previo de montaxe da instalación do novo equipamento.
CA3.5 Seleccionáronse os elementos do equipamento que cumpra instalar e calculáronse as seccións dos condutores.
CA3.6 Realizouse a recarga de parámetros e datos.
CA3.7 Realizouse a montaxe dos compoñentes do sistema.
CA3.8 Verificouse o seu funcionamento utilizando equipamentos de comprobación.
CA3.9 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 da área de electromecánica dun taller.
CA4.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da 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 nos procesos de electromecánica do vehículo.
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 Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Identificación e localización dos elementos dos sistemas.
Características e funcionamento dos sistemas audiovisuais, de comunicación e de confort.
Esquemas de instalación dos sistemas.
Parámetros de funcionamento.
Interpretación de documentación técnica.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Técnicas de recollida de datos e información.
Interpretación de parámetros.
Localización de avarías a partir da toma de parámetros.
Plan de actuación de resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica.
Esquemas de montaxe de equipamentos audiovisuais e de comunicación.
Cálculo de sección de condutores.
Procesos de instalación de novos equipamentos: GPS, bluetooth, sistemas de telefonía, cámaras e pantallas de visualización, etc.

Contidos

Lexislación aplicable.

Procesos de mantemento de circuitos dos sistemas de confort.

Verificación dos sistemas de confort: asentos eléctricos e sistemas de arranque codificados, de aviso de cambio de carril, de axuda ao estacionamento, etc.

Procesos de desmontaxe e montaxe de compoñentes dos sistemas de confort.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas de seguridade (Activa e pasiva alarmas, etc)	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza a funcionalidade e a constitución dos elementos que conforman os sistemas de seguridade, e describe a súa función no conxunto ao que pertence.	SI
RA2 - Localiza avarías nos sistemas de seguridade, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	SI
RA3 - Mantén os sistemas de seguridade das persoas e do propio vehículo, para o que interpreta e aplica procedementos de traballo establecidos.	SI
RA5 - Aplica 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 Identifícanse os elementos dos sistemas de seguridade.
CA1.2 Identifícase o funcionamento dos sistemas de seguridade segundo as súas características.
CA1.3 Selecciónanse as normas que cumpra aplicar no manexo, no almacenamento e na seguridade dos equipamentos con dispositivos pirotécnicos.
CA1.4 Relaciónanse os parámetros de funcionamento cos sistemas.
CA1.5 Describiuse o procedemento que cumpra utilizar na recarga de datos e parámetros de funcionamento das centrais electrónicas.
CA2.1 Identifícase o elemento ou o sistema que presente a disfunción.
CA2.2 Realízase un diagrama do proceso de diagnóstico da avaría.
CA2.3 Selecciónase a documentación técnica e relaciónase a simboloxía e os esquemas cos sistemas e os elementos que cumpra manter.
CA2.4 Selecciónase o equipamento de medida ou control e efectúase a posta en servizo do aparello.
CA2.5 Efectúase a conexión do equipamento nos puntos de medida correctos, para o que se realizou a toma de parámetros necesarios.
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
CA2.7 Comparáronse os valores obtidos nas comprobacións cos estipulados, e determinouse o elemento que cumpra substituír ou reparar.
CA2.8 Comprobase que non existan rúidos anómalos nin entradas de aire nin de líquidos.
CA2.9 Determináronse as causas da avaría.
CA2.10 Planifícase de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.
CA2.11 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA3.1 Localizáronse nun vehículo os elementos dos sistemas de seguridade.
CA3.2 Interpretouse o esquema de funcionamento dos sistemas de seguridade.

Criterios de avaliación
CA3.3 Desmontáronse, verificáronse e montáronse os compoñentes dos sistemas de seguridade.
CA3.4 Léronse e bórñense os códigos de avaría de airbag e pretensor de cinto de seguridade con equipamento de diagnose.
CA3.5 Determinouse o grao de protección dunha alarma tendo en conta as súas características técnicas.
CA3.6 Instalouse un sistema de alarma nun vehículo, logo da realización dun esquema coa situación dos compoñentes e a súa interconexión eléctrica.
CA3.7 Comprobose a interrelación entre os sistemas.
CA3.8 Reprogramáronse e codificáronse os compoñentes dos sistemas de seguridade.
CA3.9 Realizouse o axuste de parámetros e verificouse o correcto funcionamento.
CA3.10 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.7 Aplicáronse as normas de seguridade no manexo e almacenamento dos sistemas pirotécnicos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Identificación e localización dos elementos dos sistemas.
Características e funcionamento dos sistemas de seguridade.
Normas de manexo e almacenamento de equipamentos con dispositivos pirotécnicos.
Esquemas de instalación dos sistemas.
Parámetros de funcionamento.
Interpretación de documentación técnica.
Equipamentos e medios de medición, control e diagnose.
Técnicas de recollida de datos e información.
Interpretación de parámetros.
Localización de avarías a partir da toma de parámetros.
Plan de actuación de resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica.

Contidos

Equipamentos, ferramentas e utensilios.

Procesos de desmontaxe, montaxe e verificación de cintos, pretensores e repousacabezas, airbag, sistemas de seguridade e sistemas intelixentes de seguridade infantil, etc.

Alarmas para o vehículo: verificación, mantemento e instalación.

Sistemas antiarranque: verificación, mantemento e instalación.

Programación de chaves.

Normas de uso en equipamentos.

Procesos de recarga de datos.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de cristais.

Seguridade no manexo de equipamentos pirotécnicos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Substitución de Lunas e accesorios	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Substitúe cristais e elementos auxiliares da carrozaría, e describe os procedementos de substitución e montaxe.	SI
RA5 - Aplica 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

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Descríbense tipos de carrozaría e a súa constitución xeral.
CA4.2 Desmontáronse e montáronse gornecementos e elementos auxiliares de portas utilizando manuais de taller e documentación técnica.
CA4.3 Desmontouse, verificouse e montouse o conxunto de pechadura dun vehículo.
CA4.4 Axustouse a ancoraxe de pechamento da porta.
CA4.5 Clasificáronse os tipos de cristais en relación coa súa constitución e a súa montaxe.
CA4.6 Identificáronse os cristais pola súa simboloxía gravada.
CA4.7 Seleccionáronse as ferramentas adecuadas para a extracción e a montaxe dun cristal segundo as súas características.
CA4.8 Procedeuse á extracción e a montaxe dun cristal calzado e outro pegado, empregando os procedementos establecidos.
CA4.9 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.
CA5.2 Descríbense as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.
CA5.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.5 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.6 Cumpriuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.7 Aplicáronse as normas de seguridade no manexo e almacenamento dos sistemas pirotécnicos.

4.6.e) Contidos

Contidos
Interpretación de documentación técnica.
Tipos e compoñentes da carrozaría.

Contidos

Tipos de unións desmontables na carrozaría.

Procesos de desmontaxe de gornecementos e elementos auxiliares.

Ferramentas para cristais e elementos auxiliares da carrozaría.

Cristais empregados no vehículo: tipos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de cristais.

Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.

Prevención e protección colectiva.

Equipamentos de protección individual.

Sinalización e seguridade no taller: fichas de seguridade.

Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.

Procesos de desmontaxe e montaxe de cristais.

Seguridade no manexo de equipamentos pirotécnicos.

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

Valorarase de forma global por avaliación e ó longo do curso: a participación na clase, o interese por aprender, o respecto polas aportacións dos demais, a aplicación das medidas de seguridade no traballo no taller, a orde e a limpeza, a puntualidade, entre outros aspectos; de todo elo dependerá o 10 % da nota.

Ó final de cada unidade didáctica o alumno/a realizará un control de comprensión. En ocasións, en lugar de facer un control de comprensión ó final de cada unidade didáctica, farase de varias unidades didácticas ó tempo.

Os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, debendo acadar un mínimo dun tres en cada unha das partes para que se calcule a media, en caso contrario, considerarase a proba non superada. Para superar a proba, a nota media dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais deberá ser 5 ou superior.

A nota de cada avaliación será a media das notas conqueridas nas unidades didácticas impartidas ó longo da mesma, considerarase aprobada a avaliación cunha nota de 5 ou superior. Será imprescindible, coma xa se indicou no párrafo anterior, ó ter conquerido unha nota mínima de 3 en cada unha das probas realizadas, tanto teóricas coma prácticas, para que se faga a media, de non ser así, considerarase que non se acadan os mínimos esixidos.

O alumno/a que non supere unha ou varias avaliacións terá que examinarse de tódalas unidades didácticas impartidas durante as avaliacións suspensas nun único exame a realizar ó remata-la terceira avaliación, no cal, de novo os contidos conceptuais valoraranse nun 40 %, os procedimentais nun 50 % e os actitudinais nun 10 %, pero desta volta deberá acadarse un mínimo dun cinco en cada unha das partes.

Se non aproba este último exame, o módulo quedará suspenso na súa totalidade.

Quedará a criterio do profesor, en función das características do alumno, o traballo desenvolvido, a actitude, etc... o substituír unha ou varias probas pola entrega de exercicios, traballos, exposición dos mesmos, etc..

A experiencia acadada nos últimos anos, permite considerar necesario que os alumnos, antes de comezar a parte práctica das ensinanzas, acaden uns mínimos coñecementos teóricos para poder así obter o máximo aproveitamento das clases impartidas. Polo tanto, os alumnos que non acaden eses mínimos coñecementos teóricos necesarios para comprender as prácticas que se van a facer, non realizarán as devanditas prácticas; permanecerán na aula facendo actividades de recuperación, traballos, lecturas, etc.

No caso de facerse exames tipo test, cada pregunta non contestada ou mal contestada restará unha pregunta ben contestada.

Unha vez sumadas todas as calificacións parciais (procedementos, contidos e actitudes) a calificación final, quedará segundo a seguinte escala:

De 0 a 1,9: Calificación 1

De 2 a 2,9: Calificación 2

De 3 a 3,9: Calificación 3

De 4 a 4,9: Calificación 4

De 5 a 5,9: Calificación 5
De 6 a 6,9: Calificación 6
De 7 a 7,9: Calificación 7
De 8 a 8,9: Calificación 8
De 9 a 9,9: Calificación 9
10 :Calificación 10

Mínimos exigibles, compoñentes e sistemas dos que deberá saber:

- Sistemas de ventilación e calefacción:

Constitución e funcionamento.
Mantenemento.
Diagnoses.

- Sistemas de climatización e aire acondicionado:

Constitución e funcionamento.
Mantenemento.
Diagnoses.

- Sistemas de seguridade (alarmas, airbag, etc...):

Constitución e funcionamento.
Mantenemento.
Diagnoses da instalación.

- Equipos de son:

Constitución e funcionamento.
Montaxe e Mantenemento.
Diagnoses da instalación.

- Sistemas de confortabilidade:

Espellos regulados electrónicamente, asientos con memoria, telemandos...
Constitución e funcionamento.
Instalación.
Mantenemento.
Diagnoses.

_ Calquer tipo de incidencia xurdida pola COVID 19 que nos impida desenrolar, tanto clases teóricas como prácticas de algunha ou todas as Unidades Didácticas de maneira presencial, faráselle ó alumnado un seguimento pola Aula Virtual e Correo Electrónico incluídas as probas de avaliación, recuperación e perda da avaliación continua. O apartado Práctico non poderá ser impartido nin avaliado, non sendo que as autoridades

nos permitan facelo dun xeito determinad

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Logo da terceira avaliación os alumnos con algunha avaliación suspensa realizarán actividades de recuperación. Estas actividades serán, na medida do posible, individualizadas e estarán en función das capacidades do alumno. Nesta ocasión contéplase a posibilidade de mandar traballo de reforzo para casa.

Antes da avaliación final, estes alumnos, realizarán o exame indicado no apartado anterior.

Aplicando a mesma escala dos mínimos exixibles.

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

Os alumnos que perdan o dereito a avaliación continua, deberán realizar unha proba na que se avaliarán os contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais asimilados polo alumno, valorándose respectivamente nun 40 %, 50 % e 10 %, debendo acadar un mínimo dun cinco en cada un dos bloques de contidos de cada unidade didáctica. A proba consistirá nun exame teórico e outro práctico.

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

Alomenos unha vez ao mes, en reunión de departamento, realizarase o seguimento das programacións de cada módulo, en caso dalgunha desviación, xustificarse razoadamente.

Analizaranse, entre outros, os seguintes aspectos:

- o desenvolvemento na clase da programación
- relación entre obxectivos e contidos
- adecuación de obxectivos e contidos coas necesidades reais
- adecuación de medios e metodoloxía coas necesidades reais
- grado de consecución dos obxectivos
- participación do alumnado
- ambiente de traballo tanto na aula coma no taller
- relación entre os alumnos/as
- relación entre os alumnos/as e os profesores.

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 ou iniciais do alumno.

- Problemas físicos ou psíquicos que poidan interferir no normal desenrolo da actividade de ensino-aprendizaxe.
- Alumnos con altas capacidades.

Para elo, poderase ter en conta:

- Os informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- Os estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- Os informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- A observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

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

Solicitarase, se é posible, profesorado de apoio con coñecementos técnicos ó Departamento de Orientación.

Realizaranse, na medida do posible, adaptacións tanto nos contidos como na metodoloxía segundo ás discapacidades que poida presentar o alumnado.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Intentarase fomentar entre os alumnos:

- unha educación ambiental, inculcando ó alumnado a responsabilidade no tratamento de combustibles, aceites, grasas e outros residuos, así como na importancia da redución das emisións contaminantes.
- unha educación para o consumidor informando ó alumnado da situación do mercado e de prezos.
- unha educación para a igualdade, inculcando ó alumnado, o compañeirismo e o respecto ó individuo e á convivencia dentro dun grupo.
- unha educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Contémpase a posibilidade de visitas a empresas relacionadas co sector; sendo de aproveitamento para acadar ou reforzar obxectivos relacionados co modulo.

Tamén se prevé a posibilidade de concertar desprazamentos ó Centro de especialistas para impartir charlas ou seminarios técnicos aos alumnos e docentes.

Consideramos de especial interés contactar con ex-alumnos do Centro para que expoñan ós alumnos as súas experiencias personais e laborais.

As datas non se sinalan na programación por non ser posible no momento da realización da mesma concretalas.

10.Outros apartados

10.1) ANEXO I

MATERIAL INVENTARIABLE

Bancos de traballo con tornillos.

Compresor.

Elevador electromecánico de 4 columnas.

Carro deslizable para elevador de 4 columnas.

Gato hidráulico de carretilla.

Mesa elevadora hidráulica.

Prensa hidráulica e grúa hidráulica.

Calibres e reloxos comparadores.

Chave dinamométrica.

Estacion de recuperacion e carga de refrixerante.

Equipos de extraccion de lunas.

Palancas e espatulas plasticas.

Pistola neumatica.

Armario de ferramentas.

MATERIAL FUNGIBLE.

Vehículos disponibles para prácticas equipados con distintos sistemas necesarios no módulo.

Líquido hidráulico para bomba de vacío.

Líquido hidráulico para os compresores.

Gas refrixerante.

Aditivos específicos..

Siliconas e activadores.

MATERIAL DIDACTICO

Documentación técnica de vehículos.

Manual dos equipos a utilizar.

Manuales dos fabricantes dos diferentes sistemas.

Ordenador

Presentacións Power-point

Videos e animacións.

Material de oficina

10.2) Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA FACER ESTA PROGRAMACIÓN:

Libro de texto: Sistemas de seguridad y Confortabilidad. Editorial EDITEX, Paraninfo y MACMILLAN Profesional.
Edicions formativas de varias marcas de fabricantes de automobiles.