

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2022/2023

**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	2022/2023	12	245	245
MP0453_12	Sistemas auxiliares dos motores otto	2022/2023	12	123	123
MP0453_22	Sistemas auxiliares dos motores diésel	2022/2023	12	122	122

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ CAAMAÑO MÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Tal e como recolle o Real decreto 94/2011, do 18 de abril, (recollido no DOG do 26 de maio), polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en electromecánica de vehículos automóbiles, e de acordo co seu artigo 1, correspóndelle á Consellería de Educación e Ordenación Universitaria establecer o currículo correspondente no ámbito da comunidade autónoma de Galicia. Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico en electromecánica de vehículos automóbiles.

Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata; estando este módulo formativo recollido no apartado 1.3 do anexo 1 do citado Decreto 94/2011, referenciado co código MP0453 e cunha duración de 245 horas. Establécese no mesmo a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración, coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida, respectando, entodo caso, a necesaria coherencia da formación asociada a cada unha delas. Dentro dos obxectivos xerais recollidos no currículo do ciclo medio de electromecánica de vehículos

os obxectivos concretos que corresponden ao módulo de sistemas auxiliares son:

- 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.
- Seleccionar as máquinas, os utensilios, as ferramentas e os medios de seguridade necesarios para efectuar os procesos de mantemento na área de electromecánica.
- Manexar instrumentos e equipamentos de medida e control, e explicar o seu funcionamento, conectándoos adecuadamente para localizar avarías.
- Analizar a información subministrada polos equipamentos de diagnose, e comparala coas especificacións dadas por fábrica, para determinar o proceso de mantemento e reparación.
- Aplicar as técnicas de operación e utilizar os métodos adecuados para reparar os motores térmicos e os seus sistemas auxiliares
- Aplicar as leis máis salientables da electricidade no cálculo e na definición decircuitos eléctrico-electrónicos de vehículos, para proceder á súa reparación e a súa montaxe.
- Aplicar as técnicas e os métodos de operación pertinentes na desmontaxe, na montaxe e na substitución de elementos mecánicos, pneumáticos, hidráulicos e eléctrico-electrónicos dos sistemas do vehículo para proceder ao seu mantemento e á súa reparación.
- Analizar o funcionamento das centrais electrónicas e a información que subministran, así como efectuar a recarga e a extracción de datos, e resetealas, para obter información necesaria no mantemento.
- Realizar medidas e comparar os resultados cos valores dos parámetros de referencia, para verificar os resultados das súas intervencións.
- Analizar e describir os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, e sinalar as accións que cumpra realizar nos casos definidos, consonte as normas estandarizadas.
- Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.

No tocante ao ámbito produtivo, na comarca hai unha elevada existencia de talleres tanto de automóbiles, motocicletas, camións, maquinaria agrícola e maquinaria pesada,

polo cal e tendo en conta a elevada variedade de vehículos o módulo abrangue a totalidade da posible demanda de emprego debido á implantación e evolución dos sistemas auxiliares dos motores en tódolos sectores da automoción.

Con vistas á posible evolución do ciclo ao que compete este módulo pódense salientar os seguintes puntos:

1. O perfil profesional deste título, dentro do sector produtivo, sinala unha evolución cara ao uso 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 nunha menor contaminación. Apúntase tamén ao uso de novos elementos electrónicos e informáticos que gobernen os sistemas dos vehículos e, en

moitos casos, substitúan

elementos mecánicos.

2. Implantaranse progresivamente novos motores alimentados por combustibles non derivados do petróleo, en moitos casos os denominados híbridos (con combustibles alternativos) e eléctricos. O cambio de velocidades será substituído por variadores de velocidade automáticos.

3. O uso de equipamentos máis sofisticados ha permitir unha maior precisión nos traballos de reparación, diagnose e verificación na área de electromecánica.

4. A aplicación de novas normas na seguridade activa e pasiva dos vehículos dará lugar a un aumento nos niveis de calidade esixidos no mantemento, determinando

unha actividade máis rigorosa para o seu control, baseada na comprensión e na aplicación adecuada das normas de calidade específicas.

5. As estruturas empresariais modernizaranse e producirase un incremento considerable dos investimentos destinados á adquisición de bens de equipamento, cunha

importante renovación e implantación de maquinaria.

6. Tamén se prevé o desenvolvemento dos plans de seguridade nos talleres coa aplicación da normativa de seguridade, prevención e protección ambiental, así como

a súa adaptación ao tratamento e a xestión de residuos e axentes contaminantes, e a maior esixencia na súa aplicación e no seu cumprimento.

7. Está adaptado ao ámbito productivo da comarca de Santiago de Compostela.

8. Farase especial incidencia na normativa anticontaminación vixente, así como os derradeiros sistemas anticontaminación que incorporan os vehículos actuais para poder cumprir coas normativas actuais.

**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	Sistemas de acendido nos motores Otto.	Estudio dos diferentes sistemas empregados para provocar a combustión nos motores otto.	35	12
2	Sistemas de alimentación por carburación e inxeccións mecánicas	Coñecer os principios físicos polos que se rixen o funcionamento, así como a composición dos carburadores, e a semente dos sistemas de inxección mecánica de combustible.	15	6
3	Sistemas de alimentación con sistemas electrónicos nos motores Otto.	Abrangue tódolos sistemas con xestión electrónica (excepto inxeccións mecánicas) según foron evolucionando para conseguir a mezcla a combustionar no motor térmico	45	15
4	Sistemas anticontaminación nos motores Otto	Coñecer os distintos sistemas implementados no automóvil para tratar os gases nocivos provocados durante a combustión.	13	10
5	Sistemas de sobrealimentación nos motores Otto	Estudio de diversos sistemas engadidos ao sistema de alimentación para obter maiores presións no interior do sistema de admisión do motor térmico	15	7
6	Sistemas de alimentación nos motores diesel mediante bombas mecánicas	Evolución dos distintos sistemas de alimentación de combustible en motores diesel mediante sistemas completamente mecánicos.	25	12
7	Sistemas de regulación electrónica diesel mediante bombas pilotadas e sistemas inxector-bomba	Evolución dos distintos sistemas de alimentación de combustible en motores diesel mediante sistemas comandados electrónicamente con bombas de inxección e sistemas con inxectores-bomba	45	10
8	Sistemas de regulación electrónica diesel mediante sistemas common-rail	Coñecer os distintos sistemas de alimentación common-rail existentes no mercado, así como a súa evolución.	30	10
9	Sistemas anticontaminación nos motores diésel	Coñecer os distintos sistemas implementados no automóvil para tratar os gases nocivos provocados durante a combustión.	12	10
10	Sistemas de sobrealimentación nos motores diésel	Estudio de diversos sistemas engadidos ao sistema de alimentación para obter maiores presións no interior do sistema de admisión do motor térmico	10	8

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas de acendido nos motores Otto.	35

##### 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.	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

##### 4.1.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 Selecciónouse e interpretouse a documentación técnica
CA2.4 Selecciónouse 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.
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.

Criterios de avaliación
CA3.7 Verifícase que tras as operacións realizadas se restitúa 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.
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.
CA5.5 Clasifícanse 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.

#### 4.1.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>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>Normas de seguridade laboral e protección ambiental.</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> <p>Xestión ambiental: almacenamento e retirada de residuos.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas de alimentación por carburación e inxeccións mecánicas	15

**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.	SI
RA3 - Mantén os sistemas auxiliares do motor de ciclo otto, para o que interpreta e aplica procedementos establecidos segundo as especificacións técnicas.	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

**4.2.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 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 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica
CA2.4 Selecionouse 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.
CA3.2 Selecionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.

Criterios de avaliación
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.
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.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
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.
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.
Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.
Normas de seguridade laboral e protección ambiental.
Riscos inherentes aos procesos e ao manexo de equipamentos e máquinas.





Contidos

Prevenición 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 alimentación con sistemas electrónicos nos motores Otto.	45

**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
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

**4.3.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 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 Selecionouse e interpretouse a documentación técnica
CA2.4 Selecionouse 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.
CA3.2 Selecionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.

Criterios de avaliación
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.
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.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
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.
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.

**Contidos**

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.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas anticontaminación nos motores Otto	13

**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.	NO
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.	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

**4.4.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).
CA1.8 Manifestouse un especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA2.2 Identifícase o elemento ou 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 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.
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.

Criterios de avaliación
CA3.7 Verifícase 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 Identifícanse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.
CA4.3 Descríbense as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.
CA4.5 Realízase 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 Realízanse os axustes necesarios no proceso de diagnose de gases de escape nos motores otto.
CA4.9 Aplícanse normas de uso en equipamentos e medios durante o proceso de traballo.
CA4.10 Tívoe unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
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.
CA5.5 Clasifícanse 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.

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Combustibles utilizados e as súas características.
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.
Métodos e técnicas de comprobación dos compoñentes dos sistemas.
OProsos de desmontaxe e montaxe.

**Contidos**

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.

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas de sobrealimentación nos motores Otto	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Localiza avarías nos sistemas auxiliares dos motores otto, tendo en conta a relación entre os síntomas, os efectos e as súas causas.	NO
RA4 - Mantén os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos motores otto, 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

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

Criterios de avaliación
CA2.6 Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.
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.
CA4.4 Diagnosticáronse posibles disfuncións no sistema de sobrealimentación.
CA4.6 Relaciónáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.
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 Describíronse 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.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
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.
Métodos e técnicas de mantemento.
Normas de seguridade laboral e protección ambiental.



**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.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Sistemas de alimentación nos motores diesel mediante bombas mecánicas	25

**4.6.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.	NO
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

**4.6.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 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 Comprobase a existencia de ruídos 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.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

Criterios de avaliación
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 Selecciónáronse 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.
CA3.8 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.
CA4.9 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.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Tipos e características dos sistemas de alimentación dos motores diésel: inxección indirecta e directa.
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.
Toma e interpretación de datos.

**Contidos**

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 inyectores.

Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

Precaucións no manexo dos sistemas de alimentación e combustibles.

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.

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Sistemas de regulación electrónica diesel mediante bombas pilotadas e sistemas inxector-bomba	45

**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.	NO
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.	SI
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
CA1.2 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.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

<b>Crterios de avaliación</b>
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.
CA3.6 Realizouse o mantemento dos sistemas de mellora da temperatura de aire de admisión.
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.
CA4.9 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 Descríbíronse 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.

#### **4.7.e) Contidos**

<b>Contidos</b>
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.

**Contidos**

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 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.

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.

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Sistemas de regulación electrónica diesel mediante sistemas common-rail.	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.	NO
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.	SI
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
CA1.2 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.
CA2.10 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.



<b>Criterios de avaliación</b>
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.
CA3.6 Realizouse o mantemento dos sistemas de mellora da temperatura de aire de admisión.
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.
CA4.9 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 Descríbíronse 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.

#### **4.8.e) Contidos**

<b>Contidos</b>
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.

**Contidos**

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 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.

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.

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

N.º	Título da UD	Duración
9	Sistemas anticontaminación nos motores diésel	12

**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.	NO
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.
CA1.5 Defínense os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
CA2.1 Comprobase 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 Selecciónase e interprétase a documentación técnica.
CA2.4 Selecciónase o equipamento de medida ou control, e efectúase a súa posta en servizo.
CA2.5 Efectúase 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.
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 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 Selecciónáronse 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.

Criterios de avaliación
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.
CA3.9 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.
CA4.5 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos elementos que constitúen os sistemas de sobrealimentación e anticontaminación dos 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.
CA4.10 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.
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.
Axustes e reparación dos sensores e actuadores dos sistemas de inxección diésel.
Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.
Procesos de programación dos compoñentes electrónicos.

**Contidos**

0 Procesos de desmontaxe e montaxe.

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.

Prevenición 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	Sistemas de sobrealimentación nos motores diésel	10

**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.	NO
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
CA1.5 Definíronse os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.
CA1.7 Seleccionáronse os axustes que cumpra realizar nos sistemas de inxección dos motores diésel.
CA2.1 Comproboouse 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 Identificáronse 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 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.

Criterios de avaliación
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.
CA4.1 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.
CA4.4 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.
CA5.3 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
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.
Axustes e reparación dos sensores e actuadores dos sistemas de inxección diésel.
Procesos de desmontaxe, montaxe e reparación.

**Contidos**

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.

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.



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

Criterios de cualificación:

No respectivo aos criterios de cualificación a parte teórica terá un peso do 60% da nota en cada avaliación. A cualificación neste apartado será de 0 a 10 puntos, considerándose positiva a puntuación igual ou superior a 5 puntos, redondeándose os decimais ao punto inferior.

Para a valoración da parte teórica empregárase como instrumento de avaliación probas escritas. Farase como mínimo unha proba escrita por avaliación, indicándose no encabezado da mesma o valor máximo que terá cada pregunta correctamente contestada. En caso de facerse varias probas escritas, a nota corresponderá á media aritmética das mesmas. Esta nota poderase modificar á alza si o alumno acumula puntos de clase dados por responder correctamente preguntas efectuadas polo profesor no transcurso das clases. Estas probas de tipo teórico permitirannos ver o grao de asimilación dos conceptos requeridos na unidade didáctica correspondente, e poderán ser de diversos tipos: pregunta-resposta, tipo test, desenvolvemento dun tema, etc. Asimesmo, tamén se podera empregar como instrumento de avaliación a presentación de traballos escritos, si o profesor o considera necesario sobre algún tema en concreto, valorándose nos mesmos a búsqueda de información, a presentación e o esquema e desenvolvemento dos mesmos. A valoración destes traballos será de 0 a 2 puntos, que se sumará á nota obtida na avaliación.

Si nunha proba escrita o alumno deixa sen respostar máis do 25% das cuestións, ou as respostas non teñen nada que ver coa pregunta en cuestión, terá suspensa esa proba escrita; independentemente de que tivera as demais preguntas correctamente respostadas. No caso de probas tipo test cada cuestión non contestada correctamente restará na nota total a metade do valor dunha cuestión respostada correctamente.

Si nalgunha proba ten menos nota dun 4 e as materias das probas dentro da mesma avaliación pertencen a bloques temáticos distintos non se aplicará a media aritmética, tendo que recuperar a materia correspondente a esa ou esas probas escritas con inferior nota a 4. En todo caso si a nota nalgunha proba e inferior a 3 non se fará media aritmética, debendo recuperar a totalidade da materia da avaliación.

Queda prohibida a manipulación de teléfonos móbiles durante as clases. O uso dos mesmos acarreará a perda de 0,5 puntos cada vez que o profesor lle chame a atención ao alumno/a por ese motivo.

A parte práctica terá un peso dun 40% da nota de cada avaliación.

Os criterios de cualificación da parte práctica realizarase empregando algún ou algúns dos seguintes instrumentos de avaliación:

- Probas escritas ben sobre procesos de diagnose, valores de sistemas, interpretación de esquemas (eléctricos, hidráulicos...) que terán unha cualificación de 0 a 8 puntos.
- Valoración das distintas prácticas levadas a cabo polo alumno, ben nas maquetas ou no taller sobre vehículo ou sobre elementos previamente desmontados. Valorarase a destreza na execución das mesmas, o seguementos dos distintos pasos para efectuala, o emprego de material de apoio (manuais, información técnica, etc), si é necesario; o traballo en grupo, así coma o mantemento do posto de traballo e medios empregados, o uso correcto das ferramentas e utillaxe empregadas, e cumprimento das medidas de seguridade correspondentes a cada práctica. No caso dos exercicios practicos, puntuarase cada practica ó remate da mesma, tendo en conta o grao de implicación do alumno e os resultados obtidos. A valoración destas prácticas farase mediante táboas de observación e/ou listas de cotexo. A valoración destas prácticas será de 0 a 8 puntos.
- Probas escritas tanto sobre as prácticas realizadas individualmente, en grupo ou sobre as prácticas guiadas, indicando no encabezado das mesmas a valoración de cada cuestión concreta, así como probas prácticas individuais ben sobre compoñentes, maquetas e/ou vehículos para poder valorar o grado de aprendizaxe e destreza alcanzado. Estas probas terán unha valoración de 0 a 8 puntos.
- Prácticas guidas polo profesor, dado que como non hai suficientes maquetas para repartilas en grupos de traballo, as prácticas sobre estas tecnoloxías serán dirixidas polo profesor, intentando que todos participen e que non manteñan unha actitude pasiva, podendo plantexar cuestións concretas sobre as prácticas que se estean efectuando, as cales poderán ser valoradas (dependendo da dificultade das mesmas) polo profesor de 0 a 8 puntos.
- Probas prácticas individuais sobre identificación de sistemas e compoñentes, localización dos mesmos, procesos de verificación e diagnose,

etc. A valoración destas prácticas será de 0 a 8 puntos.

En caso de empregarse máis de un dos instrumentos de avaliación descritos o peso destes instrumentos será do 80% da nota da fase de prácticas en cada avaliación, obténdose ésta da media aritmética das notas obtidas cos diferentes instrumentos de avaliación. En todos eles a valoración farase tal como se describe en cada un deles de 0 a 8 puntos redondeándose os decimais ao punto inferior.

O 20% restante corresponderá ás memorias de traballo que cada alumno terá que facer sobre cada práctica realizada (tanto prácticas individuais, en grupo ou guiadas), que serán entregadas ó profesor antes da data que éste sinala; de non facelo así ese alumno terá esa avaliación suspensa. Nestas memorias valorarase o relato correcto do proceso efectuado en cada práctica, o correcto cumprimento dos distintos apartados da mesma, os esquemas da práctica (si procede), así coma a limpeza e claridade da ficha de traballo. Estas memorias valoraranse de 0 a 2 puntos.

No caso de que o alumno/a non manteña tanto a orden e limpeza no posto de traballo e das ferramentas e utillaxe empregados na fase de prácticas, restaráselle 1 punto á cualificación da práctica correspondente.

En caso de que o alumno/a non traiga os EPI que lle corresponden non se lle permitirá o acceso ao taller, dándose esa práctica como non realizada e restándosele 0,5 puntos na nota global da parte procedemental ou de prácticas.

Considerarase positiva a valoración cando a nota global obtida sexa igual ou superior a 5 puntos.

Cando un alumno/a chegue á clase unha vez que o profesor xa pasase lista non se lle permitirá a entrada hasta a seguinte hora, acumulando unha falta de asistencia. Entenderase por retraso cando o alumno chega á clase despois dun período de recreo e xa escomenzou a actividade lectiva.

Para ter superada cada avaliación a alumno/a terá que ter superado cada un destes dous apartado citados, é dicir, terá que obter como mínimo 3 puntos na parte teórica, 2 puntos na parte práctica. No caso de que non se cumpran estes criterios, o alumno/a terá a avaliación suspensa.

Os mínimos exigibles desglosados por unidades didácticas son:

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD1

CA1.2 - Identifícanse os elementos que constitúen os sistemas de acendemento e os seus parámetros característicos.

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.

CA2.6 - 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.

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.

CA3.6 - 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.

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 - Describíronse 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.

CA5.5 - 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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD2

CA1.3 - Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores de gasolina e de GLP.

CA1.4 - Definíronse 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.

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.

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.

CA3.6 - 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.

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 - Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD3

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.

CA2.1 - Comprobase se existen ruidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.

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.

CA2.6 - 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.

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.

CA3.6 - 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.

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 - Cumpríuse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións realizadas.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD4

CA2.2 - Identificouse o elemento ou sistema que presente a disfunción.

CA2.3 - Selecionouse e interpretouse a documentación técnica

CA2.4 - Selecionouse 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 - Identificáronse as causas da avaría.

CA2.10 - Planificouse de xeito metódico a realización das actividades na 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.

CA3.6 - 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.

CA4.2 - Identificáronse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.

CA4.3 - Describíronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.

CA4.6 - Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.

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.

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 - Describíronse 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.

**MÍNIMOS EXIXIBLES UD5**

CA2.6 - Extraeuse a información das unidades de xestión electrónica.

CA4.1 - Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.

CA4.2 - Identifícanse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.

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 - Describíronse 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.

CA5.5 - 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.

**MÍNIMOS EXIXIBLES UD6**

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 - Defíníronse os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).

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 - Comprobase a existencia de ruidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.

CA2.2 - Identificouse o elemento ou o 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 dos equipamentos 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 os elementos que cumpra substituír ou reparar.

CA2.9 - Identifícanse as causas da avaría.

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.

CA3.8 - 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.

CA4.9 - 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 - 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 - Describíronse 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.

CA5.5 - 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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD7

CA1.2 - Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.

CA1.3 - Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.

CA1.5 - Definíronse 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 - Comprobase a existencia de ruidos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.

CA2.2 - Identificouse o elemento ou o 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 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.

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.

CA4.9 - 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 - Describíronse 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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD8

CA1.2 - Identificáronse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.

CA1.3 - Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.

CA1.5 - Definíronse 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 - Comprobase 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 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 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 - Identificáronse as causas da avaría.

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.

CA4.9 - 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 - 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 - Describíronse 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.

CA5.5 - Clasifícanse 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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD9

CA1.5 - Defíníronse os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.

CA2.1 - Comprobase a existencia de ruídos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.

CA2.2 - Identifícase o elemento ou o 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 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.

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.

CA3.9 - 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 - Describíronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.

CA4.6 - Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.

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

CA4.10 - Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, durante o proceso de traballo.

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 - Describíronse 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.

CA5.5 - 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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD10

CA2.1 - Comprobase a existencia de ruídos anómalos, tomas de aire ou perdas de combustible.

CA2.2 - Identifícase o elemento ou o 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 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.

CA2.10 - Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.

No caso de que se volte a activar o protocolo COVID, e haxa que desenvolver as clases online os criterios de cualificación serán:

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN PARA ENSINANZA ONLINE:

No caso de non poder impartir as clases de forma presencial, os resultados de aprendizaxe, os criterios de avaliación así como os bloques de contidos asociados que se poderán impartir de forma non presencial serán os seguintes:

UD 1 RA 1: CA 1.2, BC 1: C 1.3, RA 2: CA 2.3, BC2: C 2.1, RA 3: CA 3.1, BC 3: C 3.1, C 3.4.

UD 2 RA1: CA 1.3, CA 1.4, CA 1.5, CA 1.6, CA 1.7, BC 1: C 1.2, C1.4, C 1.5. RA 2: CA 2.3, BC 2: C 2.1, C 2.3, RA 3 CA 3.1.

UD 3 RA 1: CA 1.1, BC 1: C1.1, RA 2: CA 2.3, BC2: C 2.1, C 2.3. RA3: CA 3.1, BC 3: C 3.6, RA 4: CA 4.1, CA 4.2, CA 4.3 CA 4.6, CA 4.7, BC 4: C 4.5, C 4.6, C 4.7, C 4.8, C 4.9.

UD 4 BC 3: C 3.6, RA 4: CA 4.1, CA 4.2, CA 4.6, BC 4: C 4.1, C 4.2, C 4.9.

UD 5 RA 1: CA 1.2, CA 1.3, CA 1.4, CA 1.5, CA 1.6, CA 1.7, CA 1.8, BC 1: C 1.2, C 1.3, C 1.4, C 1.5, C 1.6, RA 2: CA 2.3, CA 2.9, BC 2: C 2.1, C 2.3, RA 3: CA 3.1, BC 3: C 3.1, C 3.2, C 3.3, C 3.4, C 3.5, C 3.7, C 3.9.

UD 6 RA 1: CA 1.2, CA 1.3, CA 1.4, CA 1.5, CA 1.6 CA 1.7, CA 1.8, BC 1: C 1.3, C 1.4, C 1.5, C 1.6, RA 2: CA 2.3, CA 2.9, RA 3: CA 3.1, BC3: C 3.1, C 3.2, C 3.3, C E.4, C 3.5, C 3.6, C 3.7, C 3.8, C 3.9.

UD 7 RA 1: CA 1.1, CA 1.5, BC 1, RA 2: CA 2.3, CA 2.9, RA 3 : CA 3.1, BC 3: C 3.6, C 3.7, C 3.8, RA4: CA 4.3, CA 4.6, CA 4.7, BC 4: C 4.5, C 4.6, C 4.7, C 4.8, C 4.9.

UD 8 RA 1: CA 1.5, CA 1.7, BC 1: C 1.5, RA2: CA 2.3, CA 2.9, BC 2: C 2.1, C 2.3, RA3: CA 3.1, BC3, C 3.6, C 3.7, RA4: CA 4.1, CA 4.2, BC4: C 4.1, C 4.2, C 4.9.

Ao non poder facer probas de carácter práctico, que na ponderación da nota final de cada avaliación ten un peso do 40% da nota,realizaranse probas escritas dos criterios de avaliación que se mencionan con anterioridade, tendo estas probas un peso do 100% da nota.

O criterio de avaliación CA 2.9 di: "Identifícanse as causas da avaría", polo cal contéplase que nas probas escritas poidan incluír supostos de avarías e en función de diferentes parámetros, poder chegar a deducir as causas da avaría, así coma os métodos de verificación empregados para conseguir identificar a causa/s de maneira positiva.

**MÍNIMOS EXIXIBLES PARA A ENSINANZA ONLINE:****MÍNIMOS EXIXIBLES UD1**

CA1.2 - Identifícanse os elementos que constitúen os sistemas de acendemento e os seus parámetros característicos.

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identifícanse as causas da avaría.

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.

**MÍNIMOS EXIXIBLES UD2**

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.

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identifícanse as causas da avaría.

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.

**MÍNIMOS EXIXIBLES UD3**

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.

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identifícanse as causas da avaría.

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.

**MÍNIMOS EXIXIBLES UD4**

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identifícanse as causas da avaría.

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.

CA4.2 - Identifícanse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.

CA4.3 - Describíronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores otto.

CA4.6 - Relacionáronse os procesos de combustión dos motores otto cos residuos contaminantes xerados.

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

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD5

CA4.1 - Interpretáronse as características dos sistemas de sobrealimentación utilizados nos motores otto.

CA4.2 - Identifícanse os elementos que compoñen o sistema de sobrealimentación do motor otto.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD6

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 - Defíníronse os parámetros dos sistemas de alimentación dos motores diésel (presións, caudais, temperaturas, etc.).

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.).

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identifícanse as causas da avaría.

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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD7

CA1.2 - Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.

CA1.3 - Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.

CA1.5 - Defíníronse 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.).

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identifícanse as causas da avaría.

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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD8

CA1.2 - Identifícanse os elementos que compoñen os sistemas de alimentación dos motores diésel.

CA1.3 - Describiuse o funcionamento dos sistemas de alimentación diésel.

CA1.5 - Defíníronse 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.).

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identificáronse as causas da avaría.

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.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD9

CA1.5 - Definíronse os parámetros de funcionamento dos sensores, os actuadores e as unidades de control do sistema de inxección diésel.

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identificáronse as causas da avaría.

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.

CA4.3 - Describíronse as características dos sistemas anticontaminación utilizados nos motores diésel.

CA4.6 - Relacionáronse os procesos de combustión dos motores térmicos cos residuos contaminantes xerados.

#### MÍNIMOS EXIXIBLES UD10

CA2.3 - Seleccionouse e interpretouse a documentación técnica.

CA2.9 - Identificáronse as causas da avaría.

## 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.

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.

Os alumnos que teñan este módulo pendente ou algunha parte do mesmo realizarán a recuperación do mesmo ou desa parte no período comprendido para realización das FCT ( dende vacacións de semana santa ata o 20 de xuño, aproximadamente).

A recuperación levarase a cabo, dependendo das carencias de cada alumno cunha proba teórica e probas 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 calificación da recuperación dos distintos contidos (actividades prácticas 40%, parte teórica 60% ).

Para a recuperación da parte teórica farase unha proba escrita en xuño, separada en dúas partes independentes dependendo si ten que recuperar as unidades didácticas correspondentes á 1ª ou 2ª avaliación. Si o alumno ten suspensas ámbalas dúas avaliacións deberá cumprimentar as dúas partes da proba de recuperación; o profesor si así o considera oportuno, poderá solicitar a elaboración de traballos escritos sobre cada unidade didáctica que o alumno teña que recuperar. O peso destes traballos será de hasta o 20% do total da nota da parte teórica a recuperar, sendo

obligatoria a entrega destes traballos antes da data tope posta polo profesor. En caso de non facer entrega dos mesmos ou entregalos posteriormente á mencionada data o alumno terá suspensa a parte teórica a recuperar. Os criterios de cualificación a seguir serán os mesmos que se empregaron durante o curso ordinario e que se atopan recollidos no apartado 5 desta programación.

Os alumnos que teñan suspensa a parte práctica, 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. A valoración das prácticas farase mediante táboas de observación e/ou listas de cotexo, sendo os criterios de cualificación os mesmos empregados desde o comenzo do curso académico e recollidos no apartado 5 desta programación. No caso de que o profesor considere oportuno a elaboración de traballos escritos asociados coa práctica/s desenvoltas, a valoración destes traballos será como máximo do 25% da valoración da práctica; no caso de que o alumno non presente na data indicada o/s traballos asociados ás prácticas efectuadas considerarase esa práctica como suspensa. Si se considera oportuno o profesor poderá efectuar probas escritas relacionadas coas prácticas a realizar polo alumno tales como interpretación de esquemas eléctricos ou hidráulicos, procesos de diagnose, etc indicando no encabezado da mesma a valoración de cada cuestión. Estas probas escritas farán media aritmética coas prácticas asociadas ás mesmas.

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 superen o 15% de inasistencia á clase (37 horas) e por tanto perdan o dereito á avaliación continua terá que superar unha proba dividida en dúas partes: unha teórica e outra práctica según se establece no Regulamento de Réxime Interno do Instituto.

1ª parte: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do currículo do módulo. Esta proba celebrarase nun único día

2ª parte: proba práctica na que se levará a cabo como mínimo unha das prácticas realizadas polo alumnado en cada trimestre. Esta proba poderá ter unha duración superior a un día.

Estas probas abarcarán a materia impartida ao longo do curso académico. Comunicarase as datas destas probas con antelación mediante unha comunicación escrita que se colocará no panel informativo do departamento; asimesmo as datas das probas seranlle comunicadas ao xefe do departamento para que llas entregue ao responsable da páxina web do centro para a súa publicación. Levarase a cabo en primeiro término a proba teórica, e posteriormente a proba práctica.

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

De forma semanal observarase si se están cumprindo as expectativas da programación, podendo introducir algunha modificación na temporización, para poder cumprir os obxetivos do módulo. Iniciarase con actividades sinxelas, encamiñadas a crear unha base sólida de coñecementos no alumnado, e ir incrementando a complexidade en función dos avances observados. Para iso, é imprescindible realizar un seguimento individualizado do proceso de aprendizaxe de cada alumno ou alumna.

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo de 2º de Electromecánica, celebraremos, unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións.

Para facer este seguimento utilizarase o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se concretarán, tanto o grao de cumprimento da programación, como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. Este documento servirá de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Farase unha avaliación inicial consistente nunca proba escrita con cuestións sobre coñecementos básicos de principios físicos, de matemáticas, coñecementos de debuxo técnico e algunha cuestión de redacción para constata-lo nivel do alumno antes de comeza-lo proceso de ensino-aprendizaxe e poder detectar algunha deficiencia ou carencia tanto de lecto-escritura como de base de coñecementos para así poder tomar as medidas pertinentes para poder solventala o antes posible. No caso de coñecer aos alumnos do curso anterior obviarase facer esta proba. Unha vez feita esta avaliación inicial, ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo. En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular na duración das ensinanzas.

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

O alumno dependendo das necesidades específicas que presente poderá levar a cabo de maneira autónoma actividades tales coma o estudo das partes teóricas das unidades didácticas nas que se lle observen carencias, elaboración de traballos escritos sobre as materias que o profesor considere oportuno, búsqueda de datos técnicos ou información técnica mediante bibliografía, internet, etc, ou ben elaboración de determinadas prácticas que amosen que o alumno ten asimilados os coñecementos teóricos de funcionamento, mantemento ou axuste dun mecanismo ou sistema concreto. Si se observa algún alumno con carencias graves tanto en lecto-escritura, cálculo, comprensión, etc, poñerase en contacto co departamento de orientación do centro para que éste determine con fidelidade o alcance das carencias do alumno en cuestión e comunique ou propoña as medidas correctoras que considere oportunas. Para rematar, a formación de grupos para a realización das actividades prácticas, fomentará as relacións sociais entre o alumnado e a formación ou asentamento dunha maior cultura social e cívica.

## 9. Aspectos transversais

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

Incidirase durante o desenvolvemento das distintas unidades didácticas nos temas transversais que lle sexan inherentes, recalando a educación moral e cívica (Fomento de actitudes de respecto cara os demais; fomento de actividades de traballo en equipo), para a saúde (deberase asumir como algo que debe formar parte de tódolos contidos do módulo; fomentando o coñecemento, hábitos e medidas de precaución e seguridade tanto persoais como de uso), educación ambiental (esta materia esta incluída implicitamente na programación. Intentase comprender a interacción das actividades propias dos módulos e as súas repercusión sobre o medio ambiente), educación vial (promoverase o análise crítico en certas formas de actitude e comportamento que contraveñan as normas de circulación), e a educación para a igualdade (fomentarse o trato non discriminatorio; particularmente nas actividades desenvoltas no taller). Para poder lograr estos fins, comentaranse medidas a tomar en situacións concretas de actuación, proxectaranse vídeos didácticos, etc. De forma individual para cada alumno, terá especial relevancia na nota do módulo a actitude fronte o traballo, o traballo en equipo, o coidado do material e instalacións así como a utilización de equipos de seguridade, se o alumno incumpriña estas dúas últimas cuestións ou algunha delas poderáselle impedir a entrada e manexo dos equipos do taller de motores.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Levaranse a cabo aquelas actividades complementarias (charlas, conferencias, etc) así como extracolares (concursos, visitas a empresas,

fábricas, salóns do automovil, feiras do sector, etc) que se consideren que reforzan os coñecementos e destrezas acadados ao longo do curso académico e que sexan factibles de realizarse dentro do período lectivo, sempre e cando non interfiran ou modifiquen sustancialmente o desenvolvemento normal da programación. As devanditas actividades extraescolares plantexaranse na correspondente reunión de departamento, según vaian xurdindo, para poder dilucidar si é ou non factible desenvolvealas.

## **10.Outros apartados**

### **10.1) Libro de seguemento.**

No caso de que non se poidan impartir as clases de maneira presencial, os contidos conceptuais das distintas unidades didácticas pendentes de impartir e recollidos no apartado 5 da presente programación transmitiráselle ao alumnado mediante videoconferencia co software de Cisco Webex e co apoio da aula virtual do propio Politécnico.

O libro no que maiormente se apoiará o profesor nas clases será o da editorial Editex Sistemas Auxiliares del Motor.