

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006754	Ferrolterra	Ferrol	2023/2024

Ciclo formativo

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

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0293	Motores térmicos e os seus sistemas auxiliares	2023/2024	8	267	267
MP0293_14	Motores, lubricación e refrixeración	2023/2024	8	106	106
MP0293_24	Sistemas de acendido de motores Otto	2023/2024	8	38	38
MP0293_34	Sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto	2023/2024	8	57	57
MP0293_44	Sistemas de alimentación e anticontaminación de motores diésel	2023/2024	8	66	66

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	VÍCTOR MANUEL ALLEGUE MIÑO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

O Decreto 32/2010, do 25 de febreiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en automoción.

O currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico superior en automoción, determinado polo Real decreto 1796/2008, do 3 de novembro.

O título de técnico superior en automoción identifícase polos seguintes elementos:

Denominación: automoción.

Nivel: formación profesional de grao superior.

Duración: 2.000 horas.

Familia profesional: transporte e mantemento de vehículos.

Referente europeo: CINE ¿ 5b (Clasificación Internacional Normalizada da Educación).

Está adaptado ás necesidades de formación e cualificación do sector produtivo de automoción da zona de ferrol.

O perfil profesional do título de técnico superior en automoción determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.

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	Estudio termodinámico e dinámico de motores.		25	9
2	Compoñentes do motor. Metroloxía e roscas.		65	25
3	Sistemas de refrixeración e lubricación.		16	6
4	Sistemas de encendido con platinos, hall e inductivos.		22	8
5	Encendidos electrónicos integrais (DIS e secuenciais).		16	6
6	Sistemas de alimentación por carburador, inxección mecánica e monopunto.		19	7
7	Sistemas de alimentación por inxección multipunto electrónica indirecta e directa		38	14
8	Sistemas de alimentación diesel por bomba rotativa.		20	7
9	Common Rail.		23	9
10	Inxector Bomba.		23	9

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Estudio termodinámico e dinámico de motores.	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos motores de ciclo Otto e de ciclo diésel, e dos sistemas de lubricación e refrixeración, mediante a análise dos seus parámetros de construción e da funcionalidade dos seus elementos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Realizáronse os diagramas termodinámicos dos ciclos teóricos e prácticos de motores Otto, diésel, etc.
CA1.2 Calculáronse as variables dos ciclos teóricos (presión temperatura, volume, etc.) e determinouse a súa influencia sobre o rendemento térmico, o traballo mecánico, o par e a potencia.
CA1.3 Identificáronse e comparáronse as características construtivas dos motores Otto, diésel e rotativo en relación coa súa influencia sobre o aproveitamento enerxético.
CA1.4 Descríbironse as características dos combustibles asociados a cada ciclo, as arquitecturas características de cámaras e os parámetros fisicoquímicos impostos polos combustibles/ciclos (relación de compresión, presións, temperaturas, grao de riqueza, etc.)
CA1.10 Descríbironse as curvas características do motor térmico obtidas no banco de probas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Motores de dous e de catro tempos de ciclos Otto e diésel: Termodinámica. Curvas características dos motores. Características dos combustibles asociados a cada ciclo. Arquitecturas características de cámaras. Parámetros fisicoquímicos impostos polos comb

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Compoñentes do motor. Metroloxía e roscas.	65

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos motores de ciclo Otto e de ciclo diésel, e dos sistemas de lubricación e refrixeración, mediante a análise dos seus parámetros de construción e da funcionalidade dos seus elementos.	NO
RA2 - Verifica os desgastes e as deformacións sufridas polos elementos do motor térmico e os sistemas de lubricación e refrixeración, e xustifícanse os procedementos utilizados.	NO
RA3 - Diagnostica avarías de motores de ciclo Otto e ciclo diésel, e dos seus sistemas de lubricación e refrixeración, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA4 - Determina os procedementos de reparación e mantemento mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA5 - Realiza operacións de reparación e mantemento de avarías do motor e dos sistemas de lubricación e refrixeración, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Explicouse o funcionamento dos elementos dos motores.
CA1.6 Explicáronse os procesos de desmontaxe e montaxe do motor segundo procedementos especificados.
CA1.7 Explicouse o manexo dos equipamentos de metroloxía utilizados na verificación do motor.
CA1.8 Explicáronse os sistemas de roscas e as técnicas de roscaxe.
CA1.9 Explicáronse as verificacións para realizar nos elementos do motor.
CA1.11 Explicáronse os parámetros que cumpra axustar nos motores e o xeito de realizar os axustes.
CA1.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos necesarios.
CA2.2 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os procesos coa secuencia de operacións para realizar.
CA2.3 Realizáronse verificacións de parámetros de funcionamento previamente á toma da decisión de desmontaxe (presións de compresión, análise dos valores dos gases de escape, oscilogramas de aciclicidade de marcha, oscilogramas de desfase de distribución, etc.)
CA2.4 Desmontouse o motor seguindo as especificacións técnicas.
CA2.5 Comprobouse a cilindrada e a relación de compresión en comparación coas especificacións de fábrica.
CA2.6 Verificáronse dimensionalmente e funcionalmente os elementos do motor, e comprobouse a súa operatividade segundo especificacións técnicas.
CA2.8 Restituíronse as características orixinais de elementos deteriorados.
CA2.9 Montouse o motor seguindo as especificacións técnicas.
CA2.10 Realizáronse os axustes necesarios dos compoñentes do motor, respectando as tolerancias de montaxe.
CA2.11 Realizáronse os calamentos e as postas a punto do motor segundo especificacións técnicas (calamento de distribución, axuste de empurradores de válvulas, etc.).

Criterios de avaliación
CA2.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.13 Realizáronse as operacións coa limpeza, a orde e os coidados necesarios.
CA2.14 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA3.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA3.3 Seleccionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA3.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA3.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA3.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
CA3.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos dados en especificacións técnicas.
CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA4.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA4.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA4.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA4.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA4.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA4.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA4.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA4.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA5.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA5.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA5.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.

Criterios de avaliación
CA5.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA5.8 Comprobose que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA5.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA5.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Elementos dos motores: características, misión e funcionamento.
Procesos de desmontaxe e montaxe.
Particularidades da desmontaxe e da montaxe dos elementos: colocación de segmentos, montaxe de bielas, pares de aperto, etc.
Desmontaxe do motor: procesos e técnicas.
Manexo de equipamentos de medición e verificación.
Verificacións nos compoñentes do motor.
Procesos de reparación de elementos do motor.
Axustes e postas a punto de motor.
Montaxe do motor: procesos e técnicas.
Orde, coidado e limpeza.
Definición de problema.
Resolución de problemas.
Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Técnicas de diagnóstico non guiadas.
Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Diagnóstico de motor.
Interpretación da documentación técnica e os parámetros.
Esquemas de secuencia lóxica.
Procedementos de reparación en función das variables.
Técnicas de recollida de datos e información.
Proceso de análise de problemas.

Contidos

Interpretación de documentación técnica.

Análise dos parámetros obtidos na diagnose.

Técnicas de reparación e substitución.

Axustes no motor.

Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica, e reprogramación dos módulos electrónicos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas de refrixeración e lubricación.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos motores de ciclo Otto e de ciclo diésel, e dos sistemas de lubricación e refrixeración, mediante a análise dos seus parámetros de construción e da funcionalidade dos seus elementos.	NO
RA2 - Verifica os desgastes e as deformacións sufridas polos elementos do motor térmico e os sistemas de lubricación e refrixeración, e xustifícanse os procedementos utilizados.	NO
RA3 - Diagnostica avarías de motores de ciclo Otto e ciclo diésel, e dos seus sistemas de lubricación e refrixeración, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	NO
RA4 - Determina os procedementos de reparación e mantemento mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA5 - Realiza operacións de reparación e mantemento de avarías do motor e dos sistemas de lubricación e refrixeración, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Explicouse o funcionamento dos elementos dos motores.
CA2.7 Verificáronse dimensionalmente e funcionalmente os elementos do sistema de engraxamento e refrixeración do motor.
CA2.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.13 Realizáronse as operacións coa limpeza, a orde e os coidados necesarios.
CA2.14 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA3.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA3.8 Verificouse que non existan perdas de fluídos nin rúidos anómalos.
CA3.9 Identificouse e localizouse a avaría do sistema.
CA3.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA4.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA4.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA4.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA4.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA4.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA4.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.

Criterios de avaliación
CA4.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA4.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA5.6 Verificouse, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA5.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA5.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA5.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.3.e) Contidos

Contidos
Sistemas de engraxamento e refrixeración: misión, características e funcionamento. Tipos de aceites. Bases minerais e sintéticas. Clasificación por viscosidade e por calidade. Calidades esixidas polos sistemas de escape. Propiedades fisicoquímicas dos re Sistemas de refrixeración e lubricación: verificación de compoñentes. Orde, coidado e limpeza. Resolución de problemas. Diagnose de sistemas de lubricación e refrixeración. Interpretación da documentación técnica e os parámetros. Esquemas de secuencia lóxica. Procedementos de reparación en función das variables. Técnicas de recollida de datos e información. Proceso de análise de problemas. Axuste de parámetros no motor e nos sistemas de lubricación e refrixeración.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas de encendido con platinos, hall e inductivos.	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, e analiza os seus parámetros de construción e a funcionalidade dos seus elementos.	NO
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento de avarías dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	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 Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
CA1.2 Identificáronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de acendido.
CA1.3 Descríbironse as funcións dos compoñentes dos sistemas.
CA1.4 Descríbironse os oscilogramas xerados polos sensores e os correspondentes aos circuitos de baixa e de alta, tanto en tensión como en intensidade.
CA1.5 Descríbiuse o funcionamento dos sistemas de acendido e relacionáronse os seus parámetros.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA2.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Selecionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
CA2.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos dados en especificacións técnicas.
CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría do sistema.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Cráterios de avaliación
CA2.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA4.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA4.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
CA4.6 Verificouse, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA4.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.8 Comprobose que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Sistema de acendido por platinos.
Sistema de acendido electrónico Hall e indutivo: variantes con etapa de ángulo de pechamento constante e de enerxía constante.

Contidos

Análise dos parámetros característicos do sistema de acendido: ángulo de pechamento, ángulo de apertura, dwell, tensión de autoindución, tensión de acendido, tensión de chispa, parámetros eléctricos e electromagnéticos das bobinas, resistencia e antiparas

Postas a punto estáticas e dinámicas nos sistemas non integrais.

Definición de problema.

Resolución de problemas.

Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.

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

Técnicas de diagnose por imaxe (osciloscopio).

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Diagnose de sistemas de acendido de motores de ciclo Otto.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación e mantemento en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Análise dos parámetros obtidos na diagnose.

Técnicas de reparación e substitución.

Técnicas e programas de mantemento establecidos polos fabricantes.

Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica, e reprogramación dos módulos electrónicos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Encendidos electrónicos integrais (DIS e secuenciais).	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, e analiza os seus parámetros de construción e a funcionalidade dos seus elementos.	NO
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento de avarías dos sistemas de acendido dos motores de ciclo Otto, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Descríbense os oscilogramas xerados polos sensores e os correspondentes aos circuitos de baixa e de alta, tanto en tensión como en intensidade.
CA1.6 Descríbense os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.
CA1.7 Descríbese como repercuten as anomalías do sistema de acendido na contaminación, así como os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
CA1.8 Manifestouse especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA1.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA2.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
CA2.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos dados en especificacións técnicas.
CA2.8 Identificouse e localizouse a avaría do sistema.
CA2.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Criterios de avaliación
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA4.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA4.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
CA4.6 Verificouse, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA4.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.8 Comprobose que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

4.5.e) Contidos

Contidos
Sistema de acendido electrónico integral, con repartidor de chispa.
Sistema de acendido electrónico integral por chispa perdida: versións con etapa de potencia na UCM, con etapa externa e con etapa incorporada no módulo de bobinas.
Sistema de acendido electrónico integral secuencial: versións con etapa de potencia externa e con etapa no módulo de bobinas.

Contidos

Sensores: características, misión e xerarquía dos seus sinais para a decisión do instante de acendido, en cada un dos sistemas tratados.

Vixilancia de sensores e actuadores. Normativa OBD.

Definición de problema.

Resolución de problemas.

Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.

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

Técnicas de diagnose por imaxe (osciloscopio).

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Diagnose de sistemas de acendido de motores de ciclo Otto.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación e mantemento en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Análise dos parámetros obtidos na diagnose.

Técnicas de reparación e substitución.

Técnicas e programas de mantemento establecidos polos fabricantes.

Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica, e reprogramación dos módulos electrónicos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Sistemas de alimentación por carburador, inyección mecánica e monopunto.	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto, e analiza os seus parámetros de construción e a funcionalidade dos seus elementos.	SI
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas de alimentación e anticontaminación de motores de ciclo Otto, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento de avarías dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
CA1.2 Identificáronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto.
CA1.3 Descríbóronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.
CA1.4 Descríbóronse os graos de riqueza da mestura e a súa repercusión nas emisións, no par e na potencia.
CA1.5 Descríbiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.
CA1.6 Descríbóronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.
CA1.7 Descríbóronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas de alimentación e a súa interacción.
CA1.8 Descríbóronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
CA1.9 Descríbóronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
CA1.10 Manifestouse especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA1.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.13 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA2.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA2.2 Seleccionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

Criterios de avaliación
CA2.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
CA2.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control (osciloscopio, equipamento de diagnose, multímetro, manómetros, etc.) cos datos en especificacións técnicas.
CA2.8 Verificouse que non existan perdas de fluídos nin ruídos anómalos.
CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría do sistema.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA4.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA4.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
CA4.6 Verificouse, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA4.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.8 Comprobose que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Criterios de avaliación
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.

4.6.e) Contidos

Contidos
Sistemas de alimentación con carburador: estudo dos circuítos e dos seus axustes.
Sistemas de alimentación por inxección mecánica: análise dos compoñentes, os axustes e os procedementos de verificación.
Sistemas de alimentación por inxección electrónica monopunto: análise dos parámetros de funcionamento dos sensores e actuadores integrantes, e da secuencia no proceso de diagnose.
Definición de problema.
Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Técnicas de diagnóstico non guiadas.
Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Diagnose de sistemas de alimentación e anticontaminación.
Resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica e os parámetros.
Esquemas de secuencia lóxica.
Procedementos de reparación e mantemento en función das variables.
Técnicas de recollida de datos e información.
Proceso de análise de problemas.
Interpretación de documentación técnica.
Análise dos parámetros obtidos na diagnose.
Técnicas de reparación e substitución.
Técnicas e programas de mantemento establecidos polos fabricantes.
Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación.
Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.e reprogramación dos módulos electrónicos.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Sistemas de alimentación por inyección multipunto electrónica indirecta e directa	38

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto, e analiza os seus parámetros de construción e a funcionalidade dos seus elementos.	SI
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas de alimentación e anticontaminación de motores de ciclo Otto, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento de avarías dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
CA1.2 Identificáronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto.
CA1.3 Descríbóronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.
CA1.4 Descríbóronse os graos de riqueza da mestura e a súa repercusión nas emisións, no par e na potencia.
CA1.5 Descríbiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.
CA1.6 Descríbóronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.
CA1.7 Descríbóronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas de alimentación e a súa interacción.
CA1.8 Descríbóronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
CA1.9 Descríbóronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
CA1.10 Manifestouse especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA1.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.13 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA2.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Selecionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

Criterios de avaliación
CA2.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
CA2.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control (osciloscopio, equipamento de diagnose, multímetro, manómetros, etc.) cos datos en especificacións técnicas.
CA2.8 Verificouse que non existan perdas de fluídos nin ruídos anómalos.
CA2.9 Identificouse e localizouse a avaría do sistema.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA3.1 Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA4.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA4.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
CA4.6 Verificouse, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA4.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.8 Comprobose que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

Criterios de avaliación
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.

4.7.e) Contidos

Contidos
Sistemas de alimentación por inyección indirecta multipunto simultáneas e por bloques: análise dos parámetros de funcionamento dos sensores e actuadores integrantes, e da secuencia no proceso de diagnose.
Sistemas de alimentación por inyección indirecta secuencial: análise dos parámetros de funcionamento dos sensores e actuadores integrantes, e da secuencia no proceso de diagnose.
Sistemas de alimentación por inyección directa. Variacións nas arquitecturas dos motores, melloras no ciclo termodinámico e modos de funcionamento. Análise dos parámetros de funcionamento dos sensores e actuadores integrantes, e da secuencia no proceso de
Sistemas de optimización da temperatura do aire.
Sistemas anticontaminación. Análise dos niveis de emisións e da normativa anticontaminación acadada, nos sistemas estudados, desde tres vertentes: técnicas empregadas na formación da mestura, medidas endomotrices e tecnoloxías incorporadas no sistema de e
Sistemas de sobrealimentación: particularidades da sobrealimentación de motores de ciclo Otto.
Definición de problema.
Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.
Interpretación de parámetros de lectura directa e dos subministrados polos equipamentos de autodiagnose do vehículo.
Técnicas de diagnóstico non guiadas.
Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.
Diagramas de secuencia para diagnóstico.
Análise sistemática de problemas.
Diagnose de sistemas de alimentación e anticontaminación.
Resolución de problemas.
Interpretación da documentación técnica e os parámetros.
Esquemas de secuencia lóxica.
Procedementos de reparación e mantemento en función das variables.
Técnicas de recollida de datos e información.
Proceso de análise de problemas.
Interpretación de documentación técnica.
Análise dos parámetros obtidos na diagnose.
Técnicas de reparación e substitución.
Técnicas e programas de mantemento establecidos polos fabricantes.
Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación.
Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.e reprogramación dos módulos electrónicos.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Sistemas de alimentación diesel por bomba rotativa.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel, e analiza os seus parámetros de construción e a funcionalidade dos seus elementos.	SI
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas de alimentación e anticontaminación de motores diésel, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
CA1.2 Identificáronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo diésel.
CA1.3 Descríbóronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.
CA1.4 Descríbóronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.
CA1.5 Descríbiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.
CA1.6 Descríbóronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
CA1.7 Descríbóronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.
CA1.8 Descríbóronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
CA1.9 Manifestouse especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA2.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA2.2 Selecionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Selecionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.

Criterios de avaliación
CA2.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos dados en especificacións técnicas.
CA2.8 Verifícase que non existan perdas de fluídos nin ruídos anómalos.
CA2.9 Identifícase e localízase a avaría do sistema.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA3.1 Defíníuse o problema e enuncíase con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA4.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA4.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
CA4.6 Verifícase, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA4.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.8 Comprobase que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Criterios de avaliación

CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.

4.8.e) Contidos

Contidos

Sistemas de alimentación por bomba rotativa de émbolo axial e de émbolos radiais, non pilotados. Análise dos parámetros de funcionamento dos compoñentes integrantes. Procesos de calamento e regulación.

Sistemas de alimentación por bomba rotativa de émbolo axial e de émbolos radiais, pilotados. Análise dos parámetros de funcionamento dos compoñentes integrantes. Procesos de calamento e diagnose.

Sistemas de optimización da temperatura do aire.

Sistemas de anticontaminación. Análise dos niveis de emisións e da normativa anticontaminación, nos sistemas estudados, desde tres vertentes: técnicas empregadas na formación da mestura, medidas endomotríceas e tecnoloxías incorporadas no sistema de escape

Sistemas de sobrealimentación: arquitecturas e métodos de pilotaxe.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.

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

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Diagnose de sistemas de alimentación para motores diésel.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación e mantemento en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Análise dos parámetros obtidos na diagnose.

Técnicas de reparación e substitución.

Técnicas e programas de mantemento establecidos polos fabricantes.

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica e reprogramación dos módulos electrónicos.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Conmon Rail.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel, e analiza os seus parámetros de construción e a funcionalidade dos seus elementos.	SI
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas de alimentación e anticontaminación de motores diésel, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	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 Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
CA1.2 Identificáronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo diésel.
CA1.3 Descríbóronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.
CA1.4 Descríbóronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.
CA1.5 Descríbiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.
CA1.6 Descríbóronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
CA1.7 Descríbóronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.
CA1.8 Descríbóronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
CA1.9 Manifestouse especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA2.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA2.2 Seleccionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.

Criterios de avaliación
CA2.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos dados en especificacións técnicas.
CA2.8 Verifícase que non existan perdas de fluídos nin ruídos anómalos.
CA2.9 Identifícase e localízase a avaría do sistema.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA3.1 Defíníuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA4.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA4.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
CA4.6 Verifícase, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA4.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.8 Comprobase que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Crterios de avaliación

CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.

4.9.e) Contidos
Contidos

Sistemas de alimentación common rail. Variantes construtivas e evolutivas. Análise dos parámetros de funcionamento dos sensores e actuadores integrantes, así como da secuencia no proceso de diagnose.

Sistemas de optimización da temperatura do aire.

Sistemas de anticontaminación. Análise dos niveis de emisións e da normativa anticontaminación, nos sistemas estudados, desde tres vertentes: técnicas empregadas na formación da mestura, medidas endomotrices e tecnoloxías incorporadas no sistema de escape

Sistemas de sobrealimentación: arquitecturas e métodos de pilotaxe.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.

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

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Diagnose de sistemas de alimentación para motores diésel.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación e mantemento en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Análise dos parámetros obtidos na diagnose.

Técnicas de reparación e substitución.

Técnicas e programas de mantemento establecidos polos fabricantes.

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica e reprogramación dos módulos electrónicos.

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Inxector Bomba.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características de funcionamento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel, e analiza os seus parámetros de construción e a funcionalidade dos seus elementos.	SI
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas de alimentación e anticontaminación de motores diésel, para o que interpreta as indicacións ou os valores dos parámetros de funcionamento.	SI
RA3 - Determina os procedementos de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel mediante a análise das causas e dos efectos das avarías achadas.	SI
RA4 - Realiza operacións de reparación e mantemento dos sistemas de alimentación e anticontaminación dos motores diésel, para o que interpreta técnicas de mantemento definidas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
CA1.2 Identificáronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo diésel.
CA1.3 Descríbóronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.
CA1.4 Descríbóronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.
CA1.5 Descríbiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.
CA1.6 Descríbóronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
CA1.7 Descríbóronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.
CA1.8 Descríbóronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
CA1.9 Manifestouse especial interese pola tecnoloxía do sector.
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA1.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA1.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA2.1 Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
CA2.2 Seleccionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
CA2.4 Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
CA2.5 Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
CA2.6 Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.

Criterios de avaliación
CA2.7 Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos dados en especificacións técnicas.
CA2.8 Verifícase que non existan perdas de fluídos nin ruídos anómalos.
CA2.9 Identifícase e localízase a avaría do sistema.
CA2.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA2.12 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA3.1 Defíníuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
CA3.2 Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
CA3.3 Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
CA3.4 Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
CA3.5 Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
CA3.6 Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.
CA3.7 Xustificouse a alternativa elixida.
CA3.8 Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
CA3.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
CA4.2 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.
CA4.3 Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
CA4.4 Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.
CA4.5 Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
CA4.6 Verifícase, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.
CA4.7 Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
CA4.8 Comprobose que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.
CA4.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.
CA4.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

Crterios de avaliación

CA4.11 Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.

4.10.e) Contidos
Contidos

Sistemas de alimentación inxector bomba. Análise dos parámetros de funcionamento dos sensores e actuadores integrantes, así como da secuencia no proceso de diagnose.

Sistemas de optimización da temperatura do aire.

Sistemas de anticontaminación. Análise dos niveis de emisións e da normativa anticontaminación, nos sistemas estudados, desde tres vertentes: técnicas empregadas na formación da mestura, medidas endomotrices e tecnoloxías incorporadas no sistema de escape

Sistemas de sobrealimentación: arquitecturas e métodos de pilotaxe.

Definición de problema.

Equipamentos e medios de medición, de control e de diagnose.

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

Técnicas de diagnóstico non guiadas.

Técnicas de localización de avarías definindo o proceso de actuación.

Diagramas de secuencia para diagnóstico.

Análise sistemática de problemas.

Diagnose de sistemas de alimentación para motores diésel.

Resolución de problemas.

Interpretación da documentación técnica e os parámetros.

Esquemas de secuencia lóxica.

Procedementos de reparación e mantemento en función das variables.

Técnicas de recollida de datos e información.

Proceso de análise de problemas.

Interpretación de documentación técnica.

Análise dos parámetros obtidos na diagnose.

Técnicas de reparación e substitución.

Técnicas e programas de mantemento establecidos polos fabricantes.

Axuste de parámetros nos sistemas de alimentación dos motores diésel.

Borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica e reprogramación dos módulos electrónicos.

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

Se considerarán contidos mínimos exigibles os que figuran no currículo do ciclo formativo.

Os criterios de cualificación son os seguintes:

A cualificación de tódolos resultados de aprendizaxe e os criterios de avaliación asociados, que sexan de tipo conceptual, terán un peso dun 70 % da nota. Ten esta importancia relativa tan alta, dado que se trata de un ciclo superior e tamén porque na aula explícanse moitos dos procedementos das prácticas de taller.

Os exámes constarán de:

Problemas (cálculo de R_c , volúmenes, tempos de acendido, diagramas de distribución, medidas con calibre, micrómetro e reloxo comparador, ...)

Preguntas teóricas.

Preguntas tipo test.

Esquemas de funcionamento do motor, refrixeración, lubricación, sobrecarga, gasolina, diesel, anticontaminación, ...

Traballos entregados.

O resultado mínimo exible neste apartado será de 4 puntos sobre 10 para facer media con outros exámes.

Estes exámes son presenciales e de obrigatoria asistencia. No caso de non presentarse ó exame ou a calquer control ca fecha marcada con antelación, o alumnado deberase presentar ó exame final con esa parte pendente.

A cualificación de tódolos resultados de aprendizaxe e os criterios de avaliación asociados, que sexan de carácter procedimental, terán un peso dun 30 % da nota.

Avalíanse neste apartado aspectos como:

Memoria de prácticas.

Listas de cotexo.

Táboas de observación.

Exáme práctico no taller.

Resolucións de avarías.

Método de traballo.

A limpeza, a orde e a entrega en prazo .

A destreza, cumprimento dos protocolos de actuación establecidos, tempos de execución, observación das normas de seguridade e calidade, etc.

O mínimo exible neste apartado será de 4 puntos sobre 10.

Para aprobar o módulo é imprescindible ter cada unha das avaliacións parciais aprobadas.

Se un alumno ten un mínimo exible non superado levará unha nota igual ou inferior a catro puntos ate que poida recuperar ese mínimo.

A cualificación final de cada avaliación, se obterá a partir da suma das mesmas, sempre que estean todas superadas positivamente, máis de 5 puntos sobre 10.

Para aprobar a media de tódolos apartados terá que ser igual o maior de 5 puntos.

Nas cualificacións do boletín empregarase para redondear a regra xeral do redondeo: cando a parte decimal sexa 5 ou maior considerarase o enteiro superior, tomándose o enteiro inferior no resto dos casos.

Nota: Faltando a un número de sesións superior ao 10% do cómputo total de sesións do módulo (sen xustificar), ou 20 % sumando xustificadas e non xustificadas o alumno perde o dereito á avaliación ordinaria e continua. Só poderá avaliarse no exame extraordinario de fin do curso.

A impartición do módulo realizarase a través da aula virtual. Cada unidade didáctica disporá dun exame de autoavaliación para o alumno que servirá para cualificar ao alumnado. A realización destas autoavaliacións será obrigatoria. Estas probas consistirán na realización de exercizos tipo test, resolución de problemas, unir con flechas, completar párrafos, ...

No caso de ter que interrompirla asistencia ao centro por motivos de saúde, COVID-19, o alumno deberá igualmente realizar as tarefas na aula virtual.

A avaliación no ciclo formativo é continua. Polo tanto aquel alumnado que teña suspensa algunha avaliación nos exámes posteriores deberá realizar o exáme da avaliación correspondente e a parte ou partes suspensas.

Mínimos exixibles por UD:

Mínimos exixibles UD1: Estudio termodinámico e dinámico de los motores:

CA1.1 - Realizáronse os diagramas termodinámicos dos ciclos teóricos e prácticos de motores Otto, diésel, etc.

CA1.2 - Calculáronse as variables dos ciclos teóricos (presión temperatura, volume, etc.) e determinouse a súa influencia sobre o rendemento térmico, o traballo mecánico, o par e a potencia.

CA1.10 - Descríronse as curvas características do motor térmico obtidas no banco de probas.

Mínimos exixibles UD2: Compoñentes do motor. Metroloxía e roscas:

CA1.5 - Explicouse o funcionamento dos elementos dos motores.

CA1.6 - Explicáronse os procesos de desmontaxe e montaxe do motor segundo procedementos especificados.

CA1.7 - Explicouse o manexo dos equipamentos de metroloxía utilizados na verificación do motor.

CA1.9 - Explicáronse as verificacións para realizar nos elementos do motor.

CA1.11 - Explicáronse os parámetros que cumpra axustar nos motores e o xeito de realizar os axustes.

CA1.12 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA2.3 - Realizáronse verificacións de parámetros de funcionamento previamente á toma da decisión de desmontaxe (presións de compresión, análise dos valores dos gases de escape, oscilogramas de aciclicidade de marcha, oscilogramas de desfase de distribución, etc.)

CA2.4 - Desmontouse o motor seguindo as especificacións técnicas.

CA2.5 - Comprobouse a cilindrada e a relación de compresión en comparación coas especificacións de fábrica.

CA2.6 - Verificáronse dimensionalmente e funcionalmente os elementos do motor, e comprobouse a súa operatividade segundo especificacións técnicas.

CA2.8 - Restituíronse as características orixinais de elementos deteriorados.

CA2.9 - Montouse o motor seguindo as especificacións técnicas.

CA2.10 - Realizáronse os axustes necesarios dos compoñentes do motor, respectando as tolerancias de montaxe.

CA2.11 - Realizáronse os calamentos e as postas a punto do motor segundo especificacións técnicas (calamento de distribución, axuste de empurradores de válvulas, etc.).

CA4.6 - Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.

CA4.7 - Xustificouse a alternativa elixida.

CA4.8 - Determináronse os equipamentos e as ferramentas que haxa que utilizar segundo o procedemento elixido.

CA4.9 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA4.10 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA4.11 - Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

CA5.2 - Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.

CA5.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.

CA5.4 - Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.

CA5.5 - Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.

Mínimos exigibles UD3: Sistemas de refrixeración e lubricación:

CA1.5 - Explicouse o funcionamento dos elementos dos motores.

CA2.7 - Verificáronse dimensionalmente e funcionalmente os elementos do sistema de engraxamento e refrixeración do motor.

CA2.12 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA2.13 - Realizáronse as operacións coa limpeza, a orde e os coidados necesarios.

CA2.14 - Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.

CA3.1 - Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.

CA3.12 - Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental en todas as operacións realizadas.

CA4.1 - Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.

CA4.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.

CA4.3 - Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.

CA4.4 - Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.

CA4.5 - Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.

CA4.6 - Xeráronse alternativas de reparación en función do diagnóstico.

Mínimos exigibles UD4: Sistemas de encendido con platinos, hall e inductivo.:

CA1.1 - Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.

CA1.2 - Identifícanse no vehículo os compoñentes dos sistemas de acendido.

CA1.3 - Describíronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.

CA1.4 - Describíronse os oscilogramas xerados polos sensores e os correspondentes aos circuitos de baixa e de alta, tanto en tensión como en intensidade.

CA1.5 - Describiuse o funcionamento dos sistemas de acendido e relacionáronse os seus parámetros.

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

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

CA2.5 - Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

CA2.6 - Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.

CA2.7 - Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos dados en especificacións técnicas.

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

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

CA2.11 - Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

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

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

CA3.3 - Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.

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

CA3.5 - Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.

CA4.1 - Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.

CA4.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.

Mínimos exixibles UD5: Encendidos electrónicos integrais (DIS e secuenciais):

CA1.4 - Describíronse os oscilogramas xerados polos sensores e os correspondentes aos circuitos de baixa e de alta, tanto en tensión como en intensidade.

CA1.6 - Describíronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.

CA1.7 - Describiuse como repercuten as anomalías do sistema de acendido na contaminación, así como os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.

CA3.5 - Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.

CA3.7 - Xustificouse a alternativa elixida.

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

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

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

CA3.11 - Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

CA4.1 - Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.

CA4.2 - Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos e as ferramentas que se vaian utilizar.

CA4.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.

CA4.4 - Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.

CA4.5 - Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.

CA4.6 - Verificouse, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.

CA4.7 - Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.

CA4.8 - Comprobase que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.

CA4.9 - Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA4.10 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

CA4.11 - Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas.

Mínimos exixibles UD6: Sistemas de alimentación por carburador, inxección mecánica e monopunto:

CA1.1 - Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.

CA1.2 - Identificáronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto.

CA1.3 - Describíronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.

CA1.4 - Describíronse os graos de riqueza da mestura e a súa repercusión nas emisións, no par e na potencia.

CA1.5 - Describiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.

CA1.6 - Describíronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.

CA1.7 - Describíronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas de alimentación e a súa interacción.

CA1.8 - Describíronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.

- CA1.9 - Describíronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
- CA1.10 - Manifestouse especial interese pola tecnoloxía do sector.
- CA2.1 - Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
- CA2.2 - Seleccioneuse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
- CA2.4 - Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
- CA2.6 - Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
- CA2.7 - Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control (osciloscopio, equipamento de diagnose, multímetro, manómetros, etc.) cos dados en especificacións técnicas.
- CA2.9 - Identificouse e localizouse a avaría do sistema.
- CA4.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
- CA4.4 - Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.

Mínimos exigibles UD7: Sistemas de alimentación por inxección multipunto electrónica indirecta e directa:

- CA1.1 - Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
- CA1.2 - Identifícaronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo Otto.
- CA1.3 - Describíronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.
- CA1.4 - Describíronse os graos de riqueza da mestura e a súa repercusión nas emisións, no par e na potencia.
- CA1.5 - Describiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.
- CA1.6 - Describíronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.
- CA1.7 - Describíronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas de alimentación e a súa interacción.
- CA1.8 - Describíronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
- CA1.9 - Describíronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
- CA2.1 - Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
- CA2.2 - Seleccioneuse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
- CA2.4 - Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
- CA2.5 - Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
- CA2.6 - Realizouse a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
- CA2.7 - Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control (osciloscopio, equipamento de diagnose, multímetro, manómetros, etc.) cos dados en especificacións técnicas.
- CA3.1 - Definiuse o problema e enunciouse con claridade e precisión.
- CA3.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos dados na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
- CA3.3 - Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
- CA3.4 - Determinouse a causa da avaría mediante a identificación das interaccións que se poidan presentar entre sistemas.
- CA3.5 - Realizouse un esquema de secuencia lóxica das operacións.
- CA4.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
- CA4.4 - Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.

Mínimos exigibles UD8: Sistemas de alimentación diésel por bomba rotativa:

- CA1.1 - Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
- CA1.2 - Identifícaronse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo diésel.
- CA1.3 - Describíronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.

- CA1.4 - Descríbense as funcións dos compoñentes dos sistemas.
- CA1.5 - Descríbese o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relaciónanse os seus parámetros.
- CA1.6 - Descríbense os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
- CA1.7 - Descríbense os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.
- CA1.8 - Descríbense os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
- CA2.1 - Identifícase o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.
- CA2.4 - Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
- CA2.5 - Realízase o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
- CA2.6 - Realízase a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
- CA2.7 - Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos datos en especificacións técnicas.
- CA3.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
- CA3.3 - Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
- CA4.5 - Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.
- CA4.7 - Realízase o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.
- CA4.8 - Compróbase que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.

Mínimos exixibles UD9: Common Rail:

- CA1.1 - Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.
- CA1.2 - Identifícanse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo diésel.
- CA1.3 - Descríbense os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.
- CA1.4 - Descríbense as funcións dos compoñentes dos sistemas.
- CA1.5 - Descríbese o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relaciónanse os seus parámetros.
- CA1.6 - Descríbense os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.
- CA1.7 - Descríbense os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.
- CA1.8 - Descríbense os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.
- CA2.2 - Seleccionouse a documentación técnica relacionada co proceso para o diagnóstico da avaría.
- CA2.3 - Seleccionáronse os equipamentos e os útiles necesarios, e realizouse a súa posta en marcha e a súa calibraxe.
- CA2.4 - Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.
- CA2.5 - Realízase o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.
- CA2.6 - Realízase a medida de parámetros nos puntos definidos polas especificacións.
- CA2.7 - Comparáronse os parámetros subministrados polos equipamentos de medida e control cos datos en especificacións técnicas
- CA2.11 - Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
- CA3.1 - Defínese o problema e enúnciase con claridade e precisión.
- CA3.2 - Comparáronse os valores dos parámetros de diagnóstico cos datos na documentación técnica, co fin de determinar os elementos que cumpra reparar ou substituír.
- CA3.3 - Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.
- CA4.1 - Interpretouse a documentación técnica e relaciónanse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.
- CA4.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.
- CA4.5 - Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.

Mínimos exixibles UD10: Inxector Bomba:

CA1.1 - Interpretouse a documentación técnica tendo en conta a relación entre os elementos e o seu emprazamento no vehículo.

CA1.2 - Identifícanse no vehículo os compoñentes dos sistemas de alimentación, sobrealimentación e anticontaminación dos motores de ciclo diésel.

CA1.3 - Describíronse os posibles métodos de detección de funcionamentos anómalos.

CA1.4 - Describíronse as funcións dos compoñentes dos sistemas.

CA1.5 - Describiuse o funcionamento dos sistemas auxiliares do motor e relacionáronse os seus parámetros.

CA1.6 - Describíronse os sistemas de sobrealimentación e as variantes de pilotaxe de presións.

CA1.7 - Describíronse os elementos de xestión electrónica dos sistemas e a súa interacción.

CA1.8 - Describíronse os factores contaminantes nos vehículos e os seus sistemas de corrección, en función das normas anticontaminación.

CA2.1 - Identificouse o sistema para diagnosticar e a súa posible relación con outros sistemas.

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

CA2.4 - Conectáronse ao vehículo ou ao sistema os equipamentos e os útiles necesarios nos puntos estipulados.

CA2.5 - Realizouse o diagrama de secuencia lóxica do proceso de diagnose da avaría axudándose de diagramas causa-efecto, en casos necesarios.

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

CA3.3 - Consultáronse as unidades de autodiagnose e comparouse a información subministrada con especificacións técnicas.

CA4.1 - Interpretouse a documentación técnica e relacionáronse os parámetros co sistema obxecto de mantemento.

CA4.3 - Realizáronse as operacións de desmontaxe e montaxe seguindo especificacións técnicas, para obter a calidade prevista polo fabricante.

CA4.4 - Reparáronse elementos ou conxuntos susceptibles de reparación.

CA4.5 - Restituíronse os valores dos parámetros aos indicados nas especificacións técnicas.

CA4.6 - Verificouse, logo das operacións realizadas, que se restituía a funcionalidade requirida polo sistema.

CA4.7 - Realizouse o borrado das avarías memorizadas nas unidades de xestión electrónica.

CA4.8 - Comprobase que as unidades de mando e control electrónico cumpran especificacións de fábrica e que non reflectan outros erros.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

A extensa materia de moitos módulos de ciclo superior, e este en concreto, non permite, na maior parte das veces, repetir as actividades programadas. Polo tanto, o que a destrezas e aptitudes se refire, hai que facer unha avaliación continua do alumno ó longo do curso e a recuperación dos aspectos conceptuais das materias non superados levarase a cabo mediante probas escritas que abarquen conceptos teóricos e supostos prácticos sobre avarías reais.

En caso de confinamento a recuperación das unidades didácticas suspensas realizarase a través da aula virtual mediante a entrega de traballos e resolución de problemas e preguntas.

Os alumnos con algún mínimo esixible non acadado levarán nesa avaliación e nas posteriores unha nota igual ou inferior a catro puntos mentres non logren acadar ese mínimo.

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 10% de faltas de asistencia non xustificadas ou 20 % de faltas de asistencia xustificadas e non xustificadas, perderán o dereito a avaliación continua. Os devanditos alumnos, terán dereito a unha proba final, para a que serán convocados mediante publicación en ABALAR, coa suficiente antelación. En moitos casos, a non asistencia a clase, implica non ter adquiridos os coñecementos de manexo de equipos e útiles específicos de diagnose, o que nos leva a non poderlles ofrecer unha proba práctica, pola integridade dos medios didácticos e do propio alumno.

Garantizarase sempre, unha proba escrita que avalíe, por un lado os contidos conceptuais e por outro, os procedimentais, con preguntas sobre supostos de avarías reais.

- Avaliación parte teórica: poderá incluír cuestións de diferente tipo: elección, resposta corta e/ou de desenvolvemento (máis ou menos amplo) de cuestións relacionadas cos contidos do módulo.

- Avaliación parte práctica: consistirá na resolución de casos prácticos relacionados cos contidos do módulo.

Ambas partes puntúan sobre 10 e será requisito imprescindible obter unha puntuación mínima de 5 puntos en cada unha delas para obter unha cualificación positiva no módulo, que se achará a partir da media de ambas partes.

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

Semanalmente, observarase se a materia impartida se axusta á programación inicial do módulo. Se non é o caso, introduciranse correccións para cumprir obxectivos.

Da actividade docente, sacaremos conclusións en función dos resultados das avaliacións, das dudas que xurdan na aula e nas titorías e tamén terase en conta a enquisa de satisfacción da labor docente, o que permitirá variar lixeiramente o programado, por esixencias da característica do grupo, a fin de obter os mellores resultados formativos.

Elaboraranse os seguimentos da programación desde o primeiro día lectivo.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Co obxecto de coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a así como as súas capacidades faráse unha avaliación inicial consistente nunha proba escrita e na observación sistemática durante os primeiros días de clase, con cuestións sobre coñecementos básicos de principios físicos e matemáticos para constata-lo nivel do alumno antes de comeza-lo proceso de ensino-aprendizaxe e poder detectar algunha deficiencia ou carencia para así poder tomar as medidas pertinentes e poder solventala o antes posible.

Así mesmo farase tamén unha proba de coñecementos específicos do módulo para coñecer o nivel de coñecementos dos alumnos e ter un punto de partida. En todo caso, tanto sexa mediante a realización de probas específicas como mediante a observación sistemática, a avaliación inicial deberá facilitar información sobre:

- O nivel dos coñecementos previos.

- Detección de problemas cognitivos (elaboración de ideas, contestación a preguntas, resolución de problemas, etc) e de conducta e/ou integración.

No caso de coñecer aos alumnos do curso anterior obviarase a realización desta proba.

No ciclo superior, os grupos acostuman a ser máis homoxeneos e o feito de ter superado un bacharelato, reduce á mínima expresión a posibilidade de atoparnos con problemas de integración e aprendizaxe. De ser o caso, os perfiles e as formas de abordalos serían os seguintes:

a) Alumnado con problemas de conduta: As características fundamentais dos problemas de conduta son:

Fan referencia a un conxunto de condutas que, pola súa intensidade, frecuencia e duración deterioran significativamente o proceso de desenvolvemento persoal e social.

O comportamento é avaliado como alterado en referencia a unha norma de idade ou evolutiva. O que xoga un papel adaptativo nunha idade pode resultar alterado noutra.

A norma, para avaliar unha conduta como patolóxica, debe ter en conta as características do medio educativo, social e cultural ao que pertence a persoa, xa que a conduta é altamente influenciábel polo entorno.

O comportamento alterado supón unha pauta condutual relativamente estable.

A conduta alterada afecta de maneira significativa a relación do suxeito co medio social.

A conduta do profesor ante eses alumnos debe contemplar un fomento da autoestima. A autoestima consiste en vernos capaces de facerlles fronte aos desafíos da vida e sentirnos merecedores da felicidade. Ninguén que se desprece a si mesmo pode ser feliz. Hai que evitar tanto a sobreprotección como a falta de atención aos rapaces e rapazas. Integrando as seguintes actuacións:

Eloxiar sempre que haxa ocasión.

Ensinar a eloxiar os outros.

Evitar as críticas ácidas á globalidade da persoa, centrarse na conduta.

Non proxectar os nosos desexos de adulto nas metas do xoven ou adolescente.

Corrixir os erros construtivamente, dando alternativas.

Estimular a consecución do éxito, valorando o esforzo tanto como o logro.

Mostrarse interesado polas súas cousas.

Facerlle saber que é aceptado e querido tal como é.

Axudarlle a propoñerse metas realistas, non crear expectativas inalcanzables.

Ensinarlle a respectar as normas e asumir responsabilidades.

Facerlle ver as súas propias calidades e valores.

Evitar comparacións, especialmente cos amigos e irmáns.

Facelo consciente de que ninguén é perfecto e de que todo se pode mellorar.

Así mesmo a superación do autoritarismo e permisivismo esixe un estilo educativo que integre normas, diálogo e autonomía. Hai estratexias do profesorado que melloran a conduta dos alumnos e alumnas: conversación particular eloxiosa e estimulante, recoñecemento público de que o alumno está mellorando, eloxio público, corrección privada. Outros procedementos tenden a empeorar a conduta: manifestación pública de que o alumno ou alumna está empeorando, sarcasmo público ou privado, recriminación pública reiterada. En xeral, debemos corrixir en privado e felicitar en público. A conduta mellorase, ademais de á razón, atendemos tamén ás emocións e aos sentimentos do alumnado.

b) Con problemas de aprendizaxe: O traballo de aula con estes alumnos rexerase polos seguintes principios:

Fomentar unha aprendizaxe activa e construtivista.

Deseñar un proceso de ensino-aprendizaxe significativo, elaborando os procesos de mediación necesarios.

Facilitar a construción autónoma das aprendizaxes.

Facilitar a conexión funcional das aprendizaxes mediante estratexias de prácticas coa comunidade.

Fomentar o uso da aprendizaxe cooperativa e a participación en grupos sociais heteroxéneos.

Fortalecer as vías de participación familiar mediante a acción da tutoría, si e posible.

Estimular o interese, as actitudes favorables, a superación e a solidariedade fronte ás dificultades.

Promover o uso do vídeo, DVD ou o cine na aula.

Potenciar as actividades de atención e de motivación.

Establecer programas tutoriais de mellora do autoconcepto e da autoestima, si e posible.

Facilitar o uso de axendas de planificación de actividades de recuperación e seguimento.

Deseñar plans sistemáticos de autoavaliación.

c) Con discapacidade intelectual: A consideración de discapacidade intelectual require da coexistencia de tres criterios relacionados entre si: a existencia dun funcionamento intelectual significativamente inferior á media, a presenza de dificultades en dúas ou máis habilidades adaptativas e que se manifeste antes dos 18 anos.

O funcionamento intelectual fai referencia a un nivel de intelixencia inferior ao medio. Ata hai ben pouco considerábase a intelixencia como unha capacidade innata e non modificable, o que supoñía que unha persoa, ou ben nacía intelixente, ou pouco se podía facer desde a educación por ela. Hoxe en día, a concepción da intelixencia achégase máis á consideración proposta por Gardner, que fala da existencia máis ca dunha capacidade xeral, dunha estrutura múltiple con sistemas cerebrais semiautónomos, pero que, pola súa vez, poden interactuar entre si. As implicacións desta concepción para o eido educativo son obvias. Se falamos da existencia de diferentes capacidades cognitivas, estamos dicindo que cabe a posibilidade de desenvolver unha destreza aínda que outras non se desenvolvan tanto, e que este feito pode redundar no incremento do conxunto da capacidade. As estratexias a desenvolver con este tipo de alumnado serán as seguintes:

Traballar a autonomía persoal, xa que neste colectivo son moi acusados aspectos tales como a sobreprotección.

Proporcionarlles un extra de motivación, xa que o esforzo que lles supoñen moitas tarefas fan que se incorporen ás actividades con maior dificultade.

Axudarlles a construír unha autoestima axustada, xa que é un elemento fundamental para o equilibrio de calquera persoa, e máis cando conta con discapacidade, xa que teñen menos doado acadar polo reflexo, inconsciente ou non, que a sociedade proxecta sobre eles, e que eles si perciben con claridade.

Ampliando as oportunidades que o medio lles proporciona, xa que, se estas son axeitadas, o seu pronóstico mellorará, agás que se trate de atrasos mentais progresivos

d) Con sobredotación intelectual.

Unha definición de consenso sería a que considera as persoas superdotadas como aquelas con capacidade cognitiva superior á da media da poboación da súa mesma idade, así como unha serie de características ou trazos determinados. Deste xeito, admitimos que a persoa intelixente ¿nace e faise¿, así que podemos dicir que a intelixencia ten dous compoñentes: o innato (as distintas aptitudes) e o adquirido (adquisición de coñecementos e adestramento). A existencia desta característica non implica necesariamente un rendimento académico notable. Tamén aquí se presenta casos de fracaso escolar. O tratamento axeitado para estes casos é o seguinte:

Precisa dunha ensinanza adaptada, cun enfoque multidisciplinar nun contexto educativo enriquecido e dinámico, estimulante para o seu desenvolvemento.

Require do acceso a recursos e materiais adicionais, que deben ser planificados especificamente. Cómprelle ¿exhibibilidade no seu horario e nas súas actividades, polo que é conveniente que, cando sexa posible, deixemos que continúe co traballo ata que estea seguro e satisfeito coa tarefa realizada.

Precisa participar moi activamente no proceso de ensinanza e aprendizaxe e ter a oportunidade de poder poñer en práctica as súas habilidades. Élle imprescindible un contorno no que se valoren as ideas creativas e orixinais, máis cá repetición dos contidos.

Cómprelle un clima social no que se sinta aceptado, e precisa de orientación no manexo das relacións interpersoais e sociais.

Acudirase durante a primeira semana do curso a preguntar ao equipo de orientación para saber se temos algún alumno/a con estas características.

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

Tratándose de alumnos de ciclo superior, a priori, non se contemplan adaptacións curriculares, pero sí medidas de reforzo.

No apartado práctico, terase en conta as diferentes destrezas dos alumnos e darase certa flexibilidade nos tempos de execución, así como, para aqueles aventaxados, contemplo actividades de máis dificultade para que non perdan motivación.

Outras:

Medidas orientadoras e atención individualizada.

Orientacións sobre materiais didácticos complementarios.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

O profesor ademais de instructor e transmisor de coñecementos técnicos, é educador e debe colaborar na formación integral do alumno. Debe polo tanto proporcionar unha información máis completa indo máis alá dos contidos propios do módulo, introducindo en cada unidade un conxunto de coñecementos transversais en paralelo cos de tipo técnico. Os posibles temas transversais son:

1. NO ÁMBITO PROFESIONAL.

Fomento do traballo en equipo: Cada día máis no ámbito profesional necesítanse equipos que dende unha especialización profesinal individual se afronten en equipo aqueles aspectos interdisciplinares. Para promover estas actitudes crearanse equipos de traballo para realizar as prácticas de obradoiro. Os equipos de traballo integraránse por aqueles alumnos que presenten unha maior diferenza tanto en coñecementos previos como en habilidades favorecendo un auténtico aprendizaxe cooperativo.

Orgullo profesinal polo traballo ben feito: Fomentárase no alumnado o orgullo profesinal polo traballo ben feito, facendolle comprender o alumno a importancia deste, tanto para o bon funcionamento da sociedade e da economía como para unha promoción persoal. Desterro das malas prácticas e de crear mala imaxe da ¿chapuza¿.

Seguridade e saúde laboral: Promoverase o máximo rigor en temas de seguridade, esixindo a utilización dos EPIS. Desterrando prácticas inseguras. Sobretudo facendolles entender aos alumnos que os máis perxudicados cando se produce un accidente son os traballadores.

Responsabilidade: O mantemento e reparación de vehículos conleva unha dose importante de responsabilidade pois implica o mantemento de sistemas de seguridade no vehículo. Formárase o alumno facendo fincapé nestes aspectos ate conseguir un sentimento de responsabilidade no traballo.

Orde e limpeza: O orde e a limpeza non é sómente unha fórmula eficaz de prevención de riscos laborais, tamén é un valor en si mesmo que potencia a produtividade e o benestar no traballo.

Mantemento de equipos e instalacións: Faráselle entender o alumno que o material e as instalacións son para uso e disfrute non sómentes del, se non tamén dos futuros alumnos e que o seu respecto e conservación é absolutamente necesario. Formando desta maneira para unha futura práctica profesinal axeitada. O alumno debe comprender o ventaxoso de ter un equipo debidamente conservado

2. NO ÁMBITO GLOBAL

Educación moral e cívica: fomento de actitudes de respecto cara os demais, fomento de actividades de traballo en equipo. Trabállase tamén na valoración e conservación dos equipos, materiais e instalacións do centro coas que se traballa

Educación para a paz: buscarase favorecer a colaboración entre os alumnos, o respecto polas opinións, ideas, solucións e modos de traballos distintos ós propios.

Educación para a igualdade entre os sexos: fomentárase o trato non discriminatorio, particularmente nas actividades desenvoltas no taller,

evitando perpetuar a idea tradicional da existencia de roles de traballo e profesións exclusivamente masculinos. Promoverase a análise crítica de certos estereotipos que ubican á muller no mundo do automóbil como un suxeito meramente publicitario. Evitarase o uso de linguaxe sexista e inculcaranse valores que produzan un cambio en actitudes a partir da colaboración entre sexos nos grupos de traballo

Educación ambiental: nesta materia o tema trátase, non tanto como un contido transversal, senón incluído explicitamente na programación, na meirande parte das unidades de traballo, de xeito que comprenda a interrelación entre as actividades propias do módulo e as súas repercusión sobre o medio ambiente.

Educación para a saúde: deberase asumir como integrante de todos os contidos do módulo, e posto que as actividades a desenvolver, son unha fonte de riscos importantes, deberase fomentar o coñecemento dos mesmos, así coma dos hábitos e medidas de precaución e seguridade, tanto persoais como de uso, para evitar danos derivados das mesmas

Educación do consumidor: aínda que non se trate explicitamente en ningunha unidade débese procurar ó alumnado instrumentos de coñecementos, análise e crítica que o capaciten para adoptar unha actitude responsable ante ofertas de diferentes tipos (especialmente na propaganda de vehículos) tendo en conta as consecuencias persoais e sociais que conleva o consumo irresponsable

Educación vial: promoverse o análise crítico de certas actitudes e comportamentos que contraveñen as normas de circulación (excesos de velocidade, relación alcohol-condución), poñendo en perigo a integridade persoal e allea. Buscarase tratar o tema implícitamente en todas as unidades de traballo

Todos estes temas de carácter transversal estarán presentes na aula-taller en todo momento e en cada unha das U.D.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Tratarase de facer algunha excursión a unha fábrica, museo, taller ou certames relacionados con automoción.
Todas aquelas que o departamento de automoción considere oportunas.

10. Outros apartados

10.1) Motores e xestión

Dado que o módulo de "motores e os seus sistemas auxiliares" produce gran cantidade de residuos como poden ser líquidos (aceites, líquido refrixerante, ..), filtros, ... o alumnado encargarse de separar e reciclar os residuos producidos no taller de acordo a unha xestión de residuos para o correcto tratamento dos mesmos.

A utilización de ferramenta de diagnose, KTS, Berton e o uso do polímetro e osciloscopio deben ser manexados por parte do alumnado ao remate do curso.