

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

| Código   | Centro                  | Concello               | Ano académico |
|----------|-------------------------|------------------------|---------------|
| 15015767 | Politécnico de Santiago | Santiago de Compostela | 2024/2025     |

**Ciclo formativo**

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

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

| Código MP/UF | Nome    | Curso     | Sesións semanais | Horas anuais | Sesións anuais |
|--------------|---------|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0452       | Motores | 2024/2025 | 0                | 133          | 0              |

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

**Profesorado responsable**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Profesorado asignado ao módulo | SERGIO VARELA ALENDE, VÍCTOR LÓPEZ PÉREZ |
| Outro profesorado              |  |

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

#### 2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

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

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

| Criterios de avaliación do currículo  |
|---|
| CA1.1 Relacionáronse coa súa función os compoñentes dos motores de dous e de catro tempos.  |
| CA1.2 Describíronse os ciclos termodinámicos dos motores de dous e de catro tempos.   |
| CA1.3 Realizáronse os diagramas teóricos e reais dos motores de dous e de catro tempos.   |
| CA1.4 Interpretáronse os parámetros dimensionais e de funcionamento característicos dos motores de dous tempos e de catro tempos (otto e diésel). |
| CA1.5 Determináronse os axustes e as postas a punto que cumpra realizar na montaxe dos motores de dous e de catro tempos.                         |
| CA2.1 Identificáronse as características e as propiedades dos lubricantes e dos refrixerantes utilizados nos motores.                             |

| <b>Criterios de avaliación do currículo</b>  |
|--|
| CA2.2 Describiuse o funcionamento dos sistemas de lubricación dos motores, e enumeráronse os seus compoñentes e os parámetros destes.  |
| CA2.3 Describiuse o funcionamento dos sistemas de refrixeración dos motores, e enumeráronse os seus compoñentes e os parámetros destes.  |
| CA3.1 Interpretouse a documentación técnica correspondente e relacionouse co sistema obxecto da reparación.  |
| CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos compoñentes do motor.   |
| CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos sistemas de lubricación e refrixeración.  |
| CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.   |
| CA6.2 Descríbironse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.  |
| CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo. |
| CA6.4 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.   |

## **2.2. Segunda parte da proba**

### **2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

| <b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>  |
|--|
| RA1 - Caracteriza o funcionamento de motores de dous e de catro tempos, para o que interpreta as variacións dos seus parámetros característicos e a funcionalidade dos seus elementos. |
| RA2 - Caracteriza os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, identifica os seus elementos e describe a súa función no sistema.                                   |
| RA3 - Localiza avarías nos motores térmicos e nos seus sistemas de lubricación e refrixeración, tendo en conta a relación entre os seus síntomas, os seus efectos e as súas causas.    |
| RA4 - Mantén motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.   |
| RA5 - Mantén os sistemas de lubricación e refrixeración dos motores térmicos, para o que interpreta procedementos establecidos de reparación.  |
| RA6 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.             |

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

| Criterios de avaliación do currículo  |
|---|
| CA1.1 Relacionáronse coa súa función os compoñentes dos motores de dous e de catro tempos.  |
| CA1.5 Determináronse os axustes e as postas a punto que cumpra realizar na montaxe dos motores de dous e de catro tempos.                                     |
| CA1.6 Seleccionáronse as precaucións e as normas que cumpra ter en conta na desmontaxe e montaxe dos motores de dous e de catro tempos.                       |
| CA2.4 Identificáronse os compoñentes dos sistemas de lubricación e refrixeración, e a función de cada un.   |
| CA2.5 Estableceuse a secuencia das operacións que se vaian realizar no manexo e na aplicación de xuntas e seladores para lograr a estanquidade dos circuitos. |
| CA2.6 Seleccionáronse as precaucións necesarias no manexo dos fluídos dos circuitos de refrixeración e lubricación.   |
| CA2.7 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.   |
| CA3.1 Interpretoise a documentación técnica correspondente e relacionouse co sistema obxecto da reparación.   |
| CA3.2 Seleccionáronse os medios e os equipamentos, para o que se realiza a toma de parámetros necesarios nos puntos de medida correctos.                      |
| CA3.3 Comproboise que non existan fugas de fluídos, vibracións nin ruídos anómalos.   |
| CA3.4 Verificáronse os niveis do refrixerante e do lubricante do motor.   |
| CA3.5 Verificouse o estado do lubricante e comproboise que manteña as características de uso determinadas.  |
| CA3.6 Aplicáronse procedementos establecidos na localización de avarías.  |
| CA3.7 Comparáronse os valores dos parámetros obtidos cos dados na documentación técnica.  |
| CA3.8 Planificouse de xeito metódico a realización das actividades en previsión de posibles dificultades.   |
| CA3.9 Tívoise unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.   |

**Crterios de avaliación do currículo**

CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos compoñentes do motor.

CA4.2 Seleccionáronse os medios, as ferramentas e os utensilios necesarios en función do proceso de desmontaxe e montaxe.

CA4.3 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida na documentación técnica.

CA4.4 Verificouse o estado das pezas, e comprobouse que non existan roturas nin desgastes anómalos.

CA4.5 Comprobouse que a cilindrada e a relación de compresión se corresponda coas especificacións técnicas.

CA4.6 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica.

CA4.7 Verificouse que tras as operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida.

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

CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e determinouse o proceso de desmontaxe e montaxe dos sistemas de lubricación e refrixeración.

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

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

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

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

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

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

CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas da área de electromecánica dun taller.

CA6.2 Descríronse as medidas de seguridade e de protección persoal e colectiva que cumpra adoptar na execución das operacións da área de electromecánica.

CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación dos materiais, as ferramentas, as máquinas e os equipamentos de traballo empregados nos procesos de electromecánica do vehículo.

**Criterios de avaliación do currículo**

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

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

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

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

Os mínimos exixibles que deberán superar os/as alumnos/as para aprobar o presente módulo serán:

- Coñeceu a constitución, funcionamento, características, propiedades e diagramas dos motores térmicos de ciclo Otto e diesel de dous e catro tempos.
- Coñeceu a constitución, funcionamento, características, propiedades e diagramas dos motores térmicos Wankel.
- Realizou a desmontaxe, montaxe, mantemento, diagnose e reparación dos motores térmicos de ciclo Otto e diesel de dous e catro tempos.
- Coñeceu a constitución, funcionamento, características e propiedades dos sistemas de refrixeración e lubricación dos motores térmicos.
- Realizou a desmontaxe, montaxe, mantemento, diagnose e reparación dos sistemas de refrixeración e lubricación dos motores térmicos.
- Coñeceu os riscos propios dun taller de electromecánica e cumpriu a normativa vixente de prevención de riscos laborais.

Os criterios de cualificación axústanse o establecido na Orde do 5 de Abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico de ciclos formativos de formación profesional (DOG Martes, 16 de abril de 2013), polo que a calificación final será numérica entre un e dez

sen decimais, e corresponde coa media aritmética das dúas partes da proba, redondeándose os decimais ao punto máis próximo. Realizarase unha proba extraordinaria nos primeiros días do mes de xuño, que terá unha parte de tipo teórico con cuestións e problemas e outra de tipo práctico no taller na que o alumno deberá realizar actividades que permitan valorar si o alumnado alcanzou os resultados de aprendizaxe. Para poder aprobar, o alumno ou alumna deberá obter un mínimo de 4 na parte práctica da proba, en caso contrario levará como nota final un 4 como máximo. Por seguridade no taller, en caso de non aprobar a parte teórica, o alumno ou alumna quedará excluído da segunda parte da proba.

Establecerase un exame final teórico que suporá o 50 % da nota cunha duración de 120 minutos e outro práctico que supora o outro 50% da nota cunha duración de 180 minutos. Ambos exames serán valorados de 1 a 10 puntos, e a puntuación de cada pregunta irá indicada no propio exame. Na realización da parte práctica terase especial atención o emprego das medidas de seguridade e hixiene, xa que de detectar calquera anomalía ou mal uso das mesmas supora a paralización inmediata da práctica para non por en perigo a integridade física do alumno ou alumnos a hora de realizar prácticas (posto que se require un coñecemento específico no funcionamento das ferramentas e equipos), o que suporá a calificación desa práctica cun cero.

A nota media destas probas será a media das dúas probas (50% da nota da proba teórica e o 50% da proba práctica).

Esta proba poderá coincidir en tempo e forma co exame do alumnado con perda do dereito á avaliación continua.

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

Primeira parte da proba será teórica cunha duración de 2 horas, donde o alumno realizará un cuestionario de preguntas ou de tipo test (especificado nos criterios de cualificación).

Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro, calculadora científica e material de debuxo técnico. Non se permitirá o uso de móbiles nin de ningún outro dispositivo electrónico. Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte, que deberá estar a disposición do profesorado, enriba da mesa. Non se permitirá o acceso á proba unha vez finalizado o proceso de chamamento público do/a alumno/a.

Para acadar a puntuación positiva, e dicir, mínimo dun 5 o alumno deberá acadar un 5 ou mais, posto que non se farán aproximacións a alza. A non superación da 1ª parte da proba supora a calificación como máximo dun 4 e non se poderá acceder a 2ª parte da proba.

##### 4.b) Segunda parte da proba

A segunda parte da proba será de carácter práctico, para o cal o alumno dispora dunha temporalización de 3 horas como máximo, donde o alumno realizara varios supostos prácticos, adaptados en tempo e forma a duración total da proba. Cada proba de forma individual será calificada de 0 a 10, e finalmente farán media entre elas para calcular a nota final. Para acadar a puntuación positiva, e dicir 5 como mínimo o alumno deberá acadar un 5 ou mais, posto que non se farán aproximacións a alza.

Ditas actividades de carácter práctico levaranse a cabo nos talleres de automoción.

O material para a realización da práctica sera suministrado polo profesor, agás os equipos de protección individual por hixiene persoal, tales como, funda de traballo, calzado de seguridade, guantes de seguridade (tanto de traballo como de coiro), gafas de protección anti-proxeccións, mascarilla de po e vapores metálicos) e tapóns de protección auditiva ou cascos. O alumno tamén traera material para realizar as pertinentes anotacións no exame: bolígrafo azul ou negro e calculadora non programable.

Non se permite o emprego de ningún sistema de telefonía mobil nin de ningún outro dispositivo electrónico agás a calculadora non programable. Deberá identificarse co DNI.

Non seguir as indicacións da proba ou do profesor, así como non poñer as medidas de seguridade e hixiene suporá a descalificación e puntuación da proba cun cero de forma inmediata.