

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15001148	As Mariñas	Betanzos	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CBTMV11	Mantemento de vehículos	Ciclos formativos de grao básico	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP3046	Electricidade do vehículo	2023/2024	7	165	198

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	EDUARDO CARAMÉS ZARATINI
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de mantemento básico dos elementos do circuíto de carga e arranque e dos sistemas auxiliares do vehículo na área de electricidade.

A definición desta función abrangue aspectos como:

Medida de magnitudes eléctricas.

Mantemento básico de sistemas eléctricos.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais f) e j) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais f) e k). Ademais, relaciónase cos obxectivos t), u), v), w), x), y) e z), e coas competencias s), t), u), v), w), x) e y), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

¿ Comprobación do estado de elementos dos sistemas indicados mediante observación visual e medida de parámetros.

¿ Desmontaxe e montaxe de elementos segundo procedementos e cumprindo as normas de prevención de riscos laborais.

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	O taller de electricidade	Coñecer o taller de electricidade, os equipos, ferramentas, riscos inherentes, medidas de protección, sinalización do mesmo	20	10
2	Circuitos eléctricos básicos	Coñecer as magnitudes manexadas en electricidade, circuitos que se manexaran, compoñentes, aparatos e uteis de medida	65	30
3	Circuitos de carga, arranque	Coñecer como estan compostos de que elementos precisan, como funcionan e como comprobar o funcionamento dos circuitos de carga, arranque dun vehículo	58	30
4	Sistemas eléctricos auxiliares de seguridade e confort	Coñecer os principais circuitos auxiliares dun vehículo, de que elementos estan compostos, como funcionan, como se comprobán. Circuitos de iluminación, manobra sinalización e confort.	55	30

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	O taller de electricidade	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Recoñece as capacidades asociadas á iniciativa emprendedora, identificando os requisitos derivados das operacións de electricidade do vehículo	SI
RA5 - Realiza as tarefas en condicións de seguridade, identificando os posibles riscos para a saúde e o ambiente, utilizando os equipamentos de protección individual e aplicando o procedemento de recollida de residuos	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Caracterizouse o perfil de persoa emprendedora e describíronse os requisitos e as actitudes necesarias para as operacións de electricidade do vehículo
CA4.2 Valorouse a importancia da iniciativa individual, da creatividade, da colaboración, da motivación e da formación no éxito nas operacións de electricidade do vehículo
CA4.3 Recoñece os factores de risco inherentes á actividade emprendedora relacionada coas operacións de electricidade do vehículo
CA5.1 Identifícanse os riscos inherentes ao traballo en función dos materiais que se vaian empregar e as máquinas que se vaian manexar
CA5.2 Identifícanse os riscos eléctricos en diferentes operacións do proceso
CA5.3 Identifícanse os riscos ambientais asociados ao proceso
CA5.4 Aplicáronse en todo o proceso as normas de seguridade persoal e ambiental
CA5.5 Empregáronse correctamente os equipamentos de protección individual nas actividades
CA5.6 Identifícanse os residuos producidos nas actividades realizadas no taller, e depositáronse nos seus contedores específicos
CA5.7 Almacenáronse convenientemente os residuos e preparáronse para a súa posterior recollida
CA5.8 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde, seguridade e limpeza

4.1.e) Contidos

Contidos
A persoa emprendedora nas operacións de electricidade do vehículo.
Iniciativa, creatividade, colaboración, motivación e formación nas operacións de electricidade do vehículo.
O risco como factor inherente á actividade emprendedora relacionada coas operacións de electricidade do vehículo.
Normas de seguridade.
Equipamentos de protección individual.
Dispositivos de máquinas para a seguridade activa.
Protección ambiental.



Contidos
Reciclaxe de produtos.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Circuitos eléctricos básicos	65

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza operacións de medidas eléctricas básicas, tendo en conta a relación entre as magnitudes e as características dos equipamentos de medida	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionáronse os circuitos eléctricos básicos dun vehículo co seu funcionamento
CA1.2 Relacionáronse os elementos eléctricos e electrónicos básicos utilizados no automóbil coa súa composición, o seu funcionamento e a súa simboloxía
CA1.3 Comprobase o funcionamento do circuito eléctrico básico do vehículo, medindo voltaxe, continuidade, resistencia e intensidade, en relación coas súas unidades de medida
CA1.4 Realizáronse co polímetro medicións eléctricas de asociacións de resistencias en serie e paralelo sobre circuitos eléctricos básicos, segundo os procesos establecidos
CA1.5 Relacionouse o valor das resistencias empregadas nos circuitos eléctricos básicos do vehículo co seu código de cores
CA1.6 Realizáronse medicións de intensidade coa pinza amperimétrica sobre circuitos eléctricos básicos do vehículo, segundo os procesos establecidos
CA1.7 Operouse ordenadamente, con pulcritude, precisión e seguridade, aplicando as técnicas e os procedementos adecuados

4.2.e) Contidos

Contidos
Unidades e magnitudes.
Composición dun circuito eléctrico básico.
Lei de Ohm.
Asociación de resistencias.
Equipamentos e utensilios de medida e comprobación.
Representación da simboloxía dos elementos eléctricos e electrónicos básicos.
Análise das medidas obtidas cos equipamentos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Circuitos de carga, arranque	58

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza operacións de medidas eléctricas básicas, tendo en conta a relación entre as magnitudes e as características dos equipamentos de medida	NO
RA2 - Realiza operacións de mantemento básico de elementos do circuíto de carga e arranque, tendo en conta a relación entre os seus parámetros de funcionamento e as especificacións de fábrica	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Operouse ordenadamente, con pulcritude, precisión e seguridade, aplicando as técnicas e os procedementos adecuados
CA2.1 Relacionáronse os principios de funcionamento dos sistemas de carga e arranque cos seus compoñentes e coa situación no vehículo
CA2.2 Controlouse o nivel de electrólito da batería segundo as normas establecidas e, en caso necesario, repúxose
CA2.3 Verificouse a densidade do electrólito cos aparellos de medida adecuados, tendo en conta a relación entre os parámetros de tensión e densidade
CA2.4 Substituíuse a batería e comprobouse a súa conexión e o seu funcionamento, conforme as condicións de seguridade requiridas
CA2.5 Realizouse a substitución do motor de arranque e comprobouse a intensidade que recibe e o seu funcionamento, conforme os procesos establecidos e as condicións de seguridade requiridas
CA2.6 Realizouse a substitución do alternador e comprobouse a carga da batería conforme os procesos establecidos
CA2.7 Realizouse a carga de baterías mediante o cargador segundo os parámetros e as características técnicas establecidas
CA2.8 Operouse ordenadamente, con pulcritude, precisión e seguridade, aplicando os procedementos e as técnicas establecidas
CA2.9 Mantivéronse as medidas de seguridade que o traballo require

4.3.e) Contidos

Contidos
Baterías.
Nomenclatura da batería.
Asociación de baterías.
Carga de baterías e comprobación.
Técnicas de substitución.
Motor de arranque.
Alternador. Técnicas de desmontaxe e montaxe. Verificacións básicas.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas eléctricos auxiliares de seguridade e confort	55

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza operacións de medidas eléctricas básicas, tendo en conta a relación entre as magnitudes e as características dos equipamentos de medida	NO
RA3 - Realiza o mantemento básico dos sistemas auxiliares do vehículo, analizando os elementos que compoñen cada circuito e tendo en conta a relación entre os seus parámetros de funcionamento e as especificacións de fábrica	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Operouse ordenadamente, con pulcritude, precisión e seguridade, aplicando as técnicas e os procedementos adecuados
CA3.1 Relacionáronse os elementos básicos dos sistemas auxiliares do vehículo cos elementos que os compoñen, a súa situación e o seu funcionamento
CA3.2 Realizouse a substitución de faros e pilotos do vehículo e comprobouse o seu funcionamento e as súas características, segundo as especificacións de fábrica
CA3.3 Substituíronse as lámpadas dos sistemas auxiliares, identificando o tipo e a nomenclatura serigrafada, segundo os procedementos establecidos
CA3.4 Verificouse a continuidade dos fusibles e, en caso necesario, substituíronse, tendo en conta as características do fusible e a cantidade de corrente que soporte
CA3.5 Substituíronse os relés dos sistemas auxiliares do vehículo, tendo en conta a relación entre o tipo de relé e o circuito correspondente
CA3.6 Verificouse e axustouse a altura de faros co regroscopio, segundo as especificacións de fábrica
CA3.7 Substituíronse as bucinas do vehículo e verificouse o seu funcionamento
CA3.8 Realizouse a substitución do limpaparabrisas, lavaparabrisas e lavafaros, e comprobouse o seu axuste e o seu funcionamento, segundo as especificacións técnicas
CA3.9 Substituíronse os interruptores e os conmutadores do vehículo, e comprobouse o seu funcionamento
CA3.10 Operouse ordenadamente, con pulcritude, precisión e seguridade, aplicando as técnicas e os procedementos adecuados

4.4.e) Contidos

Contidos
Sistema de intermitencias e iluminación: principio de funcionamento.
Relés.
Fusibles.
Interruptores e conmutadores.
Técnicas de desmontaxe e montaxe. Comprobacións básicas.
Axuste de faros.
Accesorios.
Bucinas: elementos que as compoñen; técnicas de substitución e verificación.



Contidos

Limpaparabrisas, lavaparabrisas e lavafaros: tipos; técnicas de desmontaxe e montaxe; comprobacións básicas.

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

1. Criterios de cualificación

Para o cálculo da nota teranse en conta as porcentaxes, con peso orientativo, para cada criterio de avaliación establecido no punto 4c desta programación.

Tamén se indicará o valor que ten asignado cada Instrumento de avaliación para o cálculo da nota en cada UD, na súa ausencia é o seguinte:

- As puntuacións de cada apartado das PE e as normas para a súa execución (cando sexa preciso) aparecerán escritas nas mesmas, dando unicamente por positivas as respostas completas e correctas.

- As notas das listas de cotexo serán obtidas dos rexistros correspondentes mediante items. As listas de cotexo se avaliarán, por norma xeral, mediante 10 items de valor 0 - 1

- As notas das táboas de observación serán obtidas dos rexistros correspondentes mediante items. As táboas de observación se avaliarán, por norma xeral, mediante 5 items de valor 0 - 2

Será preciso acadar alomenos un 5 (sobre 10) en cada unha das probas que conteñan mínimos exigibles para que sexan baremables para superar cada Unidade Didáctica.

Será preciso acadar alomenos un 5 (sobre 10) en cada unha das Unidades Didácticas para superar o módulo.

2. MINIMOS EXIXIBLES

Os mínimos exigibles establécense claramente no apartado 4c desta programación.

3. NOTA POR AVALIACIÓN

Calcularase facendo a media aritmética das notas de cada UD terminada ou parcialmente terminada e avaliada nese periodo.

No caso de que algunha UD non fora superada, e aínda que estexa pendente de recuperar, incluso se a nota media é de 5 ou superior, a nota por avaliación sustituirase por un 4, para indicar así que o módulo nese momento está suspenso.

4. NOTA FINAL

A nota final do módulo obterase ponderando as porcentaxes que corresponden a cada UD.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumno/a que precise recuperar algunha das Unidades Didácticas, terá a oportunidade de facelo ó longo do curso, mediante probas escritas e prácticas que permitan avaliar os contidos e as destrezas correspondentes a cada U.D.

Se non recuperase ó longo do curso as U.D pendentes, fará o exame final de unidade/s formativa/s. A nota mínima para superar o exame ou unidade formativa correspondente será de cinco puntos.

O alumno/a que non supere o módulo na convocatoria previa a FCT, non poderá acceder as prácticas, e deberá ser avaliado/a de novo no mes de xuño. Ata entón deberá facer as prácticas, exercicios e probas propostas polo profesor.

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

O alumnado que acade un número de faltas de asistencia igual ou superior ao 10% da duración total do módulo perderá o dereito a ser avaliado en cada trimestre e terá que facer unha proba extraordinaria antes da avaliación final, para superar este módulo. Según o artigo 20.5 da orde do 13 de xullo de 2015, a perda do dereito de avaliación continua non poderá ser aplicada a aqueles alumnos que estén en idade de escolarización obrigatoria.

Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación.

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

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo de FP Básica, celebraremos, unha vez ao mes, unha reunión para analizar o grao de cumprimento das programacións na que se concretarán, tanto o grao de cumprimento da programación, como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. As conclusións sacadas a partir desta xuntanza servirán de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

Trimestralmente e como parte de cada avaliación no centro faránse unha avaliación da programación na correspondente reunión de departamento.

Na avaliación final farase constar as revisións que se consideren oportunas para incluílas na memoria final do curso así coma na programación do seguinte curso.

Cada final de curso realizarase unha actualización das correspondentes programacións.

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 farase unha avaliación inicial 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.

Asimismo farase tamen unha proba de coñecementos específicos do módulo para coñecer o nivel de coñecementos dos alumnos e ter un punto de partida.

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

Naqueles casos en que o alumnado non acade os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceráanse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación.

Estas medidas consistirán en traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración do profesor, e na repetición daqueles traballos de taller nos que non acadou o mínimo esixible.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

O profesor ademais de instructor e transmisor de coñecementos técnicos, é educador 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:

- a) 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
- b) Educación para a paz: buscarase favorecer a colaboración entre os alumnos, o respecto polas opinións, ideas, solucións e modos de traballos distintos ós propios.
- c) Educación para a igualdade entre os sexos: fomentarse 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 coma 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
- d) Educación ambiental: nesta materia o tema trátase, non tanto como un contido transversal, senón incluído explícitamente 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.
- e) 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
- f) Educación do consumidor: aínda que non se trate explícitamente en nengunha 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
- g) Educación vial: promoverse o análise crítico de certas actitudes e comportamentos que contraveñen as normas de circulación (excesos de velocidade, relación alcohol-condución, etc.), poñendo en perigo a integridade persoal e allea. Buscarase tratar o tema implícitamente en todas as unidades de traballo

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Aquelas organizadas polo Departamento de TMV.