

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	CMTMV03	Electromecánica de maquinaria	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0718	Circuitos eléctricos, electrónicos e de confortabilidade	2023/2024	7	123	123
MP0718_12	Circuitos eléctricos e electrónicos	2023/2024	7	70	70
MP0718_22	Sistemas de confortabilidade, son e comunicación	2023/2024	7	53	53

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	VÍCTOR GESTO LOIS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Proxecto de FP dual coas empresas GAM, Rilo maquinaria, Torneiro (Coruña e Lugo) e Talleres La Campiña no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

Decreto 201/2013, do 27 de decembro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Electromecánica de Maquinaria.

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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	17	15
2	Sistemas de confortabilidade e climatización.		18	15
3	Sistemas de son e comunicación.		18	13
4	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	23	17
5	Circuitos eléctricos.		24	20
6	Circuitos electrónicos e redes de comunicación.		23	20

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de confortabilidade da maquinaria, para o que describe a colocación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen	NO
RA2 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas que compoñen os circuitos de son, comunicación e información das máquinas, para o que se describe a colocación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen	NO
RA3 - Diagnostica avarías dos sistemas de son, comunicación e confortabilidade, tendo en conta a relación dos síntomas e os efectos coas súas causas	NO
RA4 - Repara e realiza o mantemento dos sistemas de confortabilidade, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas	NO
RA5 - Repara e realiza o mantemento das instalacións dos sistemas de son, comunicación e información das máquinas, e realiza a montaxe de novos equipamentos, aplicando as especificacións técnicas	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Localizáronse os compoñentes na documentación técnica e relacionáronse coa súa colocación na maquinaria
CA1.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA1.8 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA2.1 Localizáronse os compoñentes na documentación técnica e relacionáronse coa súa colocación na máquina
CA2.7 Identificáronse os parámetros de funcionamento
CA2.9 Interpretáronse os esquemas dos circuitos, recoñecendo a simboloxía utilizada e a funcionalidade dos elementos que os compoñen
CA2.11 Describiuse a recarga de datos e os parámetros de funcionamento das unidades de xestión electrónica
CA2.12 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA2.13 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA3.1 Selecionouse a documentación técnica e interpretáronse planos e especificacións dos sistemas obxecto do mantemento
CA3.2 Identificouse no vehículo o sistema ou o elemento que haxa que comprobar
CA3.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas
CA3.5 Identificáronse as anomalías ou disfuncións, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado
CA3.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica interpretando os parámetros obtidos
CA3.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección
CA3.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar

Criterios de avaliación
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
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento
CA4.4 Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos compoñentes dos sistemas de confortabilidade e control da temperatura do habitáculo, seguindo as especificacións técnicas
CA4.5 Efectuouse a reparación dos sistemas substituíndo ou reparado os elementos defectuosos
CA4.6 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros físicos e eléctricos, seguindo especificacións técnicas
CA4.6.1 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros físicos e eléctricos, seguindo especificacións técnicas na empresa.
CA4.7 Borráronse os históricos das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos
CA4.8 Verificouse que logo das operacións realizadas se restituía a funcionalidade requirida no sistema
CA4.9 Adoptáronse todas as medidas de prevención de riscos laborais e anticontaminación na execución das tarefas
CA4.9.1 Adoptáronse todas as medidas de prevención de riscos laborais e anticontaminación na execución das tarefas na empresa.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica relacionada co sistema obxecto do mantemento, e seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios
CA5.1.1 Interpretouse a documentación técnica relacionada co sistema obxecto do mantemento, e seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios na empresa.
CA5.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas de son, comunicación e información
CA5.2.1 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas de son, comunicación e información na empresa.
CA5.3 Substituíronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos e electrónicos seguindo as especificacións técnicas
CA5.5 Realizáronse os cálculos da nova instalación e verificouse que esta sexa compatible coa máquina
CA5.7 Realizouse a recarga de parámetros e datos
CA5.8 Verificouse que tras a reparación ou a nova instalación esta non provoque anomalías nin interferencias con outros sistemas do vehículo
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 normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas

4.1.e) Contidos

Contidos
0Parámetros de funcionamento. Compoñentes eléctricos, electrónicos e mecánicos: identificación, características, constitución e funcionamento. Parámetros de funcionamento.

Contidos

Esquemas de uso de sistemas.

Interpretación de esquemas eléctricos.

Interpretación de documentación técnica.

Manexo e calibración de equipamentos.

Técnicas de diagnose.

Identificación de avarías.

Equipamentos, ferramentas e utensilios.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento dos sistemas de confortabilidade.

Procesos de desmontaxe, montaxe e mantemento de compoñentes dos sistemas de calefacción, aire acondicionado e climatización.

Sistemas eléctricos de son e comunicación.

Circuitos de información e control: computador de abordo, cadro de instrumentos, etc.

Procesos de desmontaxe, reparación e montaxe.

Procesos de mantemento.

Instalación de novos equipamentos.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas de confortabilidade e climatización.	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de confortabilidade da maquinaria, para o que describe a colocación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen	NO
RA4 - Repara e realiza o mantemento dos sistemas de confortabilidade, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbese a misión dos compoñentes dos sistemas de confortabilidade e control de temperatura, renovación e filtraxe do aire do habitáculo
CA1.2 Explicouse o funcionamento dos sistemas de confortabilidade e control da temperatura, e dos elementos e conxuntos que os constitúen
CA1.3 Interpretáronse os esquemas eléctricos dos circuitos
CA1.5 Descríbense propiedades e características dos fluídos utilizados nos sistemas de climatización
CA1.6 Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas
CA1.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas
CA4.2 Selecciónáronse os equipamentos e os medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo
CA4.3 Realizouse a recuperación e a recarga do fluído refrixerante, e verificouse a estanquidade do circuito
CA4.9 Adoptáronse todas as medidas de prevención de riscos laborais e anticontaminación na execución das tarefas
CA4.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA4.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA4.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas

4.2.e) Contidos

Contidos
Sistemas de confortabilidade, asento con regulación electrónica, espellos eléctricos, teitos eléctricos, etc.
Interpretación dos esquemas eléctricos.
Parámetros do aire para o confort.
Sistemas de calefacción das máquinas.
Compoñentes eléctricos, electrónicos e mecánicos: identificación, características, constitución e funcionamento.
Sistema de aire acondicionado das máquinas.

Contidos

Estudo termodinámico do sistema frigoríxeno.

Propiedades fisicoquímicas dos fluídos frigoríxenos.

Natureza dos lubricantes: miscibilidade e incompatibilidade.

Interpretación de documentación técnica e parámetros.

Verificación de parámetros.

Procesos de carga e recuperación do fluído refrixerante.

Normas de uso en equipamentos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas de son e comunicación.	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas que compoñen os circuitos de son, comunicación e información das máquinas, para o que se describe a colocación e a funcionalidade dos elementos que os constitúen	NO
RA3 - Diagnostica avarías dos sistemas de son, comunicación e confortabilidade, tendo en conta a relación dos síntomas e os efectos coas súas causas	NO
RA4 - Repara e realiza o mantemento dos sistemas de confortabilidade, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas	NO
RA5 - Repara e realiza o mantemento das instalacións dos sistemas de son, comunicación e información das máquinas, e realiza a montaxe de novos equipamentos, aplicando as especificacións técnicas	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.2 Explicouse o funcionamento dos elementos e dos conxuntos que constitúen os circuitos de son e comunicación
CA2.2.1 Explicouse o funcionamento dos elementos e dos conxuntos que constitúen os circuitos de son.
CA2.2.2 Explicouse o funcionamento dos elementos e dos conxuntos que constitúen os circuitos de comunicación
CA2.3 Explicouse o funcionamento dos sensores utilizados nas informacións de cadros e dispositivos indicadores
CA2.4 Describíronse os sinais eléctricos utilizadas para as informacións de cadros e dispositivos indicadores
CA2.5 Describiuse a constitución e o funcionamento dos circuitos de información e control, computadores de abordo e cadro de instrumentos
CA2.6 Explicouse o funcionamento de novos equipamentos: GPS, bluetooth, sistemas de telefonía, cámaras e pantallas de visualización, etc
CA2.8 Describiuse a transmisión de datos por redes multiplexadas
CA2.10 Realizáronse os esquemas de instalación dos sistemas audiovisuais
CA2.14 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas
CA3.4 Conectouse o equipamento logo de seleccionar o punto de medida correcto
CA3.6 Obtivéronse os valores das medidas asignándolles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento
CA3.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas
CA4.6 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros físicos e eléctricos, seguindo especificacións técnicas
CA4.6.2 Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros físicos e eléctricos, seguindo especificacións técnicas no centro educativo.
CA4.9 Adoptáronse todas as medidas de prevención de riscos laborais e anticontaminación na execución das tarefas
CA4.9.2 Adoptáronse todas as medidas de prevención de riscos laborais e anticontaminación na execución das tarefas no centro educativo.
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica relacionada co sistema obxecto do mantemento, e seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios

Criterios de avaliación
CA5.1.2 Interpretouse a documentación técnica relacionada co sistema obxecto do mantemento, e seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios no centro educativo.
CA5.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas de son, comunicación e información
CA5.2.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas de son, comunicación e información no centro educativo.
CA5.2.2.1 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas de son no centro educativo.
CA5.2.2.2 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas de comunicación e información no centro educativo.
CA5.4 Interpretouse a normativa e a documentación técnica relacionadas coa modificación e a nova instalación de equipamentos de son, comunicación, GPS, vídeo, etc
CA5.6 Realizouse a montaxe do sistema e verificouse o seu funcionamento

4.3.e) Contidos

Contidos
Equipamentos de son. Parámetros do son. Tipos e características dos altosfalantes. Amplificación e filtraxe.
Equipamentos de comunicación e vídeo de traballo: GPS, sensores de proximidade, cámaras, etc.
Cadros e elementos de información, computador de abordo, cadro de instrumentos, pantallas de información, etc.: circuitos analóxicos e dixitais; indicadores ópticos e acústicos; presentación dixital e analóxica (conversor A/D, D/A, motores paso a paso, etc.).
Sinais eléctricos utilizados en información.
Puntos de conexión e medida nas máquinas.
Control de parámetros.
Normativa aplicable ás novas instalacións.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Formación en empresa.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización e redes multiplexadas das máquinas, con descrición da colocación e da funcionalidade dos elementos que os constitúen	NO
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas eléctricos, electrónicos, de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización, e redes multiplexadas, tendo en conta a relación dos síntomas e os efectos coas súas causas	NO
RA3 - Repara e realiza o mantemento dos sistemas eléctricos de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización, e redes multiplexadas das máquinas, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.9 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector
CA1.9.1 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía na empresa
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
0 CA1.10.2 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas na empresa
CA1.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA1.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas
CA2.1 Seleccionouse a documentación técnica e interpretáronse planos e especificacións dos sistemas obxecto do mantemento
CA2.1.2 Seleccionouse a documentación técnica e interpretáronse planos e especificacións dos sistemas obxecto do mantemento na empresa.
CA2.2 Identificouse no vehículo o sistema ou o elemento que cumpra comprobar
CA2.5 Diagnosticáronse as anomalías ou disfuncións, tendo en conta a relación entre a causa e o síntoma observado
CA2.8 Explicáronse as causas das avarías, reproducíndoas e seguindo o proceso de corrección
CA2.9 Determináronse os elementos para substituír ou reparar
CA2.10 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
CA2.11.2 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas na empresa.
CA2.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento
CA3.3 Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas eléctricos de iluminación, de manobra, auxiliares e de sinalización

Criterios de avaliación
CA3.4 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos, seguindo as especificacións técnicas
CA3.4.1 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos, seguindo as especificacións técnicas na empresa
CA3.5 Reparáronse redes de comunicación multiplexadas seguindo as especificacións técnicas
CA3.6 Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas
CA3.9 Verificouse que logo da reparación se restituía a funcionalidade 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 normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas
CA3.12.1 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas na empresa

4.4.e) Contidos

Contidos
Lexislación.
Identificación de funcións lóxicas básicas dixitais.
Sistemas de codificación (protocolos).
Conversión entre sistemas.
Técnicas de diagnose.
Control de parámetros.
Identificación de avarías.
Mantemento.
Borrado de memorias de avarías das unidades de control electrónico.
Reprogramación das unidades de control e elementos electrónicos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Circuitos eléctricos.	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización e redes multiplexadas das máquinas, con descrición da colocación e da funcionalidade dos elementos que os constitúen	NO
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas eléctricos, electrónicos, de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización, e redes multiplexadas, tendo en conta a relación dos síntomas e os efectos coas súas causas	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os elementos que constitúen os circuitos eléctricos de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización e redes multiplexadas, e a súa colocación nas máquinas
CA1.2 Explicouse o funcionamento dos circuitos de iluminación, manobra, auxiliares e de sinalización, e dos conxuntos e os elementos que os constitúen
CA1.5 Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e conxuntos dos circuitos
CA1.6 Interpretáronse os parámetros de funcionamento
CA1.7 Interpretáronse os esquemas dos circuitos, recoñecendo a simboloxía utilizada e a funcionalidade dos elementos que os compoñen
CA1.8 Realizáronse esquemas dos circuitos utilizados nas máquinas, aplicando a simboloxía adecuada
CA1.9 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector
CA1.9.2 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no centro educativo
CA2.1 Seleccionouse a documentación técnica e interpretáronse planos e especificacións dos sistemas obxecto do mantemento
CA2.1.1 Seleccionouse a documentación técnica e interpretáronse planos e especificacións dos sistemas obxecto do mantemento no centro educativo
CA2.4 Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto

4.5.e) Contidos

Contidos
0Sinalización e acústicos: compoñentes, constitución e funcionamento. Esquemas eléctricos. Normas e regras de electricidade e iluminación. Parámetros de funcionamento. Sistemas de regulación. Circuitos eléctricos de axuda á condución: limpaparabrisas, cristais térmicos, elevacristais, pechamento centralizado, etc. (compoñentes, características e funcionamento). Cálculo de seccións de condutores e protección de circuitos. Circuitos de iluminación: compoñentes, constitución e funcionamento. Principios luminotécnicos. Fontes de luz: incandescencia, descarga, LED, etc.

Contidos

Interpretación de documentación técnica.

Puntos de conexión e medida nas máquinas.

Circuitos de iluminación, sinalización e acústicos.

Circuitos eléctricos de axuda á conducción: limpaparabrisas, lavafaros, cristais térmicos, etc.

Esquemas de secuencia lóxica para a reparación: procedementos de reparación en función das variables.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Circuitos electrónicos e redes de comunicación.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos elementos e dos conxuntos que compoñen os circuitos eléctricos de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización e redes multiplexadas das máquinas, con descrición da colocación e da funcionalidade dos elementos que os constitúen	NO
RA2 - Diagnostica avarías dos sistemas eléctricos, electrónicos, de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización, e redes multiplexadas, tendo en conta a relación dos síntomas e os efectos coas súas causas	NO
RA3 - Repara e realiza o mantemento dos sistemas eléctricos de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización, e redes multiplexadas das máquinas, para o que interpreta e aplica os procedementos establecidos e as especificacións técnicas	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Descríbiuse e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos
CA1.4 Descríbense os protocolos de comunicación das redes multiplexadas
CA1.9 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector
CA1.9.2 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no centro educativo
CA1.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
0 CA1.10.1 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas no centro educativo
CA2.3 Preparouse e calibrouse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas
CA2.6 Obtivéronse os valores das medidas asignándolles a aproximación axeitada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento
CA2.7 Verificáronse as unidades de xestión electrónica, interpretando os parámetros obtidos
CA2.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA2.11.1 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas nas actividades realizadas no centro educativo.
CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios, e realizouse a súa posta en servizo
CA3.4 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos, seguindo as especificacións técnicas
CA3.4.2 Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos, seguindo as especificacións técnicas no centro educativo.
CA3.7 Borráronse as memorias de históricos das unidades de control electrónico
CA3.8 Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e compoñentes electrónicos substituídos
CA3.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas
CA3.12.2 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas no centro educativo.

4.6.e) Contidos

Contidos
Compoñentes eléctricos e electrónicos das redes multiplexadas: identificación, características, constitución e funcionamento.
Características e funcionamento das redes multiplexadas.
Multiplexores e demultiplexores.
Capa física (medio de comunicación): cable e fibra óptica.
Tensións e velocidades características.
Manexo e calibración de equipamentos.
Axuste de parámetros e reparación.
Localización e reparación de avarías en redes multiplexadas.

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

MÍNIMOS ESIXIBLES:

UNIDADE FORMATIVA 1.

CA1.1. Identifícanse os elementos que constitúen os circuítos eléctricos de iluminación, manobra, auxiliares, de sinalización e redes multiplexadas, e a súa colocación nas máquinas.

CA1.2. Explicouse o funcionamento dos circuítos de iluminación, manobra, auxiliares e de sinalización, e dos conxuntos e os elementos que os constitúen.

CA1.3. Describiuse e explicouse o funcionamento das arquitecturas multiplexadas e dos medios físicos de transmisión de datos.

CA1.4. Describíronse os protocolos de comunicación das redes multiplexadas.

CA1.5. Relacionáronse as leis e as regras eléctricas co funcionamento dos elementos e conxuntos dos circuítos.

CA1.6. Interpretáronse os parámetros de funcionamento.

CA1.7. Interpretáronse os esquemas dos circuítos, recoñecendo a simboloxía utilizada e a funcionalidade dos elementos que os compoñen.

CA1.8. Realizáronse esquemas dos circuítos utilizados nas máquinas, aplicando a simboloxía adecuada.

CA1.9. Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.

CA1.10. Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas.

CA2.1. Seleccioneuse a documentación técnica e interpretáronse planos e especificacións dos sistemas obxecto do mantemento.

CA2.3. Preparouse e calibreuse o equipamento de medida seguindo as especificacións técnicas.

CA2.4. Conectouse o equipamento logo da selección do punto de medida correcto.

CA2.7. Verificáronse as unidades de xestión electrónica, interpretando os parámetros obtidos.

CA2.8. Explicáronse as causas das avarías, reproducindoas e seguindo o proceso de corrección.

CA2.9. Determináronse os elementos para substituír ou reparar.

CA3.1. Interpretouse a documentación técnica e relacionouse co sistema obxecto do mantemento.

CA3.4. Realizáronse axustes de parámetros nos elementos dos sistemas eléctricos, seguindo as especificacións técnicas.

CA3.6. Substituíronse e reparáronse elementos mecánicos, eléctricos, electromagnéticos, electrónicos ou ópticos, seguindo as especificacións técnicas.

CA3.7. Borráronse as memorias de históricos das unidades de control electrónico.

CA3.8. Adaptáronse e codificáronse as unidades de control e compoñentes electrónicos substituídos.

CA3.9. Verificouse que logo da reparación se restituía a funcionalidade do sistema.

CA3.11. Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.

UNIDADE FORMATIVA 2.

CA1.1. Describiuse a misión dos compoñentes dos sistemas de confortabilidade e control de temperatura, renovación e filtraxe do aire do habitáculo.

CA1.2. Explicouse o funcionamento dos sistemas de confortabilidade e control da temperatura, e dos elementos e conxuntos que os constitúen.

CA1.5. Describíronse propiedades e características dos fluídos utilizados nos sistemas de climatización.

CA1.6. Identifícanse os parámetros de funcionamento dos sistemas.

CA2.2. Explicouse o funcionamento dos elementos e dos conxuntos que constitúen os circuítos de son e comunicación.

CA2.3. Explicouse o funcionamento dos sensores utilizados nas informacións de cadros e dispositivos indicadores.

- CA2.4. Descríbense os sinais eléctricos utilizadas para as informacións de cadros e dispositivos indicadores.
- CA2.5. Descríbese a constitución e o funcionamento dos circuitos de información e control, computadores de bordo e cadro de instrumentos.
- CA2.8. Descríbese a transmisión de datos por redes multiplexadas.
- CA2.13. Efectúanse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas.
- CA3.1. Selecciónase a documentación técnica e interpretáronse planos e especificacións dos sistemas obxecto do mantemento.
- CA3.4. Conectouse o equipamento logo de seleccionar o punto de medida correcto.
- CA3.6. Obtivéronse os valores das medidas asignándolles a aproximación adecuada, segundo a precisión do instrumento ou equipamento.
- CA3.12. Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas.
- CA4.3. Realizouse a recuperación e a recarga do fluído refrixerante, e verificouse a estanquidade do circuito.
- CA4.6. Realizáronse os controis e os axustes dos parámetros físicos e eléctricos, seguindo especificacións técnicas.
- CA4.7. Borráronse os históricos das unidades de mando e efectuouse a recarga de datos.
- CA4.9. Adoptáronse todas as medidas de prevención de riscos laborais e anticontaminación na execución das tarefas.
- CA5.1. Interpretouse a documentación técnica relacionada co sistema obxecto do mantemento, e seleccionáronse os equipamentos e os medios necesarios.
- CA5.2. Desmontáronse e montáronse os elementos e os conxuntos que compoñen os sistemas de son, comunicación e información.
- CA5.6. Realizouse a montaxe do sistema e verificouse o seu funcionamento.
- CA5.7. Realizouse a recarga de parámetros e datos.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Dáselle un peso ás probas escritas/traballos dun 50% e as probas prácticas/memorias dun 50%.

- As probas escritas valoraranse sobre 10 puntos, especificarase na propia proba o valor de cada pregunta. Copiar no exame suporá a non calificación do exame (fará media cun 0).

- As probas prácticas valoraranse cunha lista de cotexo ou mediante unha proba escrita valorada en 10 puntos. A nota da parte práctica en cada avaliación será a media aritmética das diferentes probas prácticas que se realice o longo desta.

As probas escritas serán tipo test ou preguntas curtas e poderán ser substituídas por traballos e as probas prácticas poderán ser avaliadas mediante listas de cotexo ou mediante unhas preguntas prácticas nun exame escrito.

A cualificación de cada avaliación obterase da seguinte maneira: 50% da nota da proba escrita/traballo + 50% da nota da proba práctica.

Para acadar o aprobado é necesario ter aprobado tódolos mínimos esixibles cun 5, o non acadar o aprobado dun mínimo esixible suporá o suspenso da avaliación aínda que a media sea superior a un 5.

De cara á calificación da avaliación non se aproximarán as notas á alza, é dicir, para alcanzar o 5, a media ten que ser de 5 ou superior. Só se fará o redondeo ó punto máis próximo na 3ª avaliación e final.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumno para superar o módulo deberá superar cada unha das unidades didácticas. No caso contrario deberá recuperar as unidades correspondentes mediante a superación dunha proba escrita, se as faltas son conceptuais. Sendo preciso repetir determinadas tarefas no taller, se a deficiencia mostrada polo alumno é de tipo procedimental e de destreza nos procedementos.

Para os alumnos que teñan que recuperar algunha avaliación, deséñanse probas teóricas e prácticas para cada avaliación suspensa. Si é avaliado positivamente o alumno supera a avaliación suspensa.

Os alumnos que precisen recuperar algunha unidade didáctica, recibirán apoio teórico-práctico antes de ser definitivamente avaliados.

Os alumnos serán informados das distintas actividades de recuperación a desenvolver e que estarán relacionadas cos contidos mínimos da programación.

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

Os alumnos que teñan perdido o dereito á avaliación continua, someteranse a unhas probas extraordinarias no mes de setembro. A data destas probas farase pública no taboleiro de anuncios do centro, cunha antelación mínima de 15 días naturais. Dita proba será elabora segundo os criterios de cualificación existentes na programación. Constará de dúas partes:

- 1ª contidos conceptuais, proba escrita que poderá incluír cuestións relacionadas con tódolos contidos do módulo.
- 2ª contidos procedimentais, probas prácticas, que serán resolucións de prácticas das realizadas no taller.

O alumno para ser avaliado positivamente terá que superar un 5 en cada un dos apartados anteriores, que se valoraran sobre 10. A nota resultante será a media aritmética de ambas partes sempre e cando se supere o 5 en cada unha delas. Estas probas poderán durar varios días.

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

Realizarase o seguimento da programación semanalmente, empregando o caderno do profesor. Serán reflexados todos os cambios que se poidan producir no seguimento da aplicación informática para as programacións. Para a avaliación da propia práctica docente empregarase o diálogo e a enquisa de Satisfacción da labor docente. Os resultados das enquisas e o diálogo empréganse para tentar ir resolvendo os puntos débiles e mellorar así continuamente a práctica docente.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realízase unha proba inicial de coñecementos para detectar o nivel inicial do alumno. Nas primeiras semanas do curso na aula realízase unha proba escrita para ver o nivel de coñecemento dos sistemas eléctricos, electrónicos e de confortabilidade. No taller identifícanse os mesmos sistemas nas maquetas.

Esta avaliación non terá valor de cualificación, unicamente informativo e de carácter reservado.

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

Para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados, estableceranse actividades de recuperación para reforzar os contidos mínimos de cada unidade didáctica.

Crease unha aula virtual para compartir materiais e realizar tarefas así como poder comentar dúbidas e resolvelas en grupo. No taller pódense variar os grupos para que o ritmo sexa similar no desenrolo das tarefas dando prioridade ao cumprimento dos contidos mínimos de cada unidade didáctica.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Os temas relacionados coa educación en valores serán tratados xunto cos contidos específicos, estando sempre presentes ao longo do curso. Para acadar o obxectivo teranse en conta:

- Educación moral e cívica.
- Educación para a paz.
- Educación para a saúde.
- Educación ambiental.
- Educación para a igualdade de oportunidades.
- Novas tecnoloxías.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As programadas polo centro e o departamento.

10. Outros apartados

10.1) Escenarios COVID

PROCEDEMENTOS PARA AVALIAR NOS DISTINTOS CASOS AFECTADOS POLO COVID-19:

1º ENSINO PRESENCIAL: a avaliación realizarase segundo os criterios de avaliación indicados no apartado 5

2º ENSINO SEMIPRESENCIAL: no caso de que algún alumno este en cuarentena terá dereito a asistir as clases de forma telemática. Avaliaríase igual que no ensino presencial, os exámenes fariáanse a través da plataforma webex e a aula virtual.

3º FORMACIÓN TELEMÁTICA POR ESTAR TODOS EN CUARENTENA: impartiríanse as clases telemáticamente, respetando o horario do curso, e o método de avaliación sería 50% exámenes a través da aula virtual e 50% traballos entregados tamén a través da aula virtual. Intentaríase respetar o reparto das unidades didácticas por avaliación.

Para aprobar é necesario sacar una nota mínima dun 5 sobre 10 en cada unha das partes.

Encalquera caso para poder facer a media, será necesario acadar un 5 en cada unha das avaliacións.

No caso de que fora necesaria a impartición na modalidade semi presencial, ou ben a distancia teremos as premisas seguintes: Será preciso que o alumno dispoña de conexión a internet, ordenador, web cam e micrófono para poder realizar as sesións online mediante o programa Cisco Webex ou Falemos Xunta.

Ademais os contidos da materia estarán na Aula Virtual para a súa consulta.

Para o alumnado con algunha parte sen superar, realizará o exame final das partes que non superara ao longo do período ordinario.

O alumnado que non supere e teña que recuperar aplicará cos mesmos criterios descritos.

Para o caso de actividades de recuperación e proba de avaliación extraordinaria realizarase do mesmo xeito descrito nos apartados 6a e 6b desta programación.

No caso de evidenciarse copia de traballos ou exames, o alumno será cualificado con cero puntos na citada proba.