

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 |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| ELE | Electricidade e electrónica | CMELE01 | Instalacións eléctricas e automáticas | 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 |
|--------------|------------------------|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0238 | Instalacións domóticas | 2023/2024 | 7 | 123 | 147 |

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

Profesorado responsable

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | JUAN MANUEL ARROYO PANIAGUA |
| Outro profesorado | |

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Este ciclo está situado no Concello de Betanzos, unha vila cunha poboación de arredor de 15.000 habitantes, e cunha proximidade a outros pobos importantes e a cidades como A Coruña Ferrol e Santiago que teñen un sector residencial e terciario importante para o desenrolo das actividades relacionadas co módulo. Conta con un gran número de tendas de electricidade adicadas a venta e reparación de material eléctrico así como algunha empresa de mantemento eléctrico. Así mesmo ten un gran sector produtivo relacionado coa Electricidade-Electrónica. Varias son as empresas que acollen alumnas e alumnos na FCT con posibilidades, de unha vez rematado iste periodo de prácticas, de ser contratados.

As unidades didácticas que se recollen nesta programación están realizadas tendo en conta esta realidade socio-productiva do entorno, e a súa adecuación será, sobre todo na parte práctica, que é hacia donde se orientan as alumnas e alumnos que rematan este ciclo. A práctica sempre irá acompañada dunha teoría que lles permita desenvolverse sen problemas á hora da realización dos traballos e proxectos.

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 | Iniciación á domótica. | Introducción a domótica e áreas de aplicación. Descrición dos principios de funcionamento, dos tipos de redes de datos, do funcionamento dos diferentes dispositivos, cálculos e aplicación da normativa. | 14 | 9 |
| 2 | Sensores, actuadores e diferentes sistemas de automatización. | Coñecer os diferentes tipos de sensores e actuadores e os diferentes sistemas de automatización | 14 | 9 |
| 3 | Autómatas e relés programables. | Principio de funcionamento dos autómatas, linguaxes de programación e aplicación ao sistema. Realizar esbozos e esquemas das instalacións e distintas áreas de control. Montar e configurar pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Montar e configurar áreas de control en vivendas e edificios | 28 | 19 |
| 4 | Sistemas de correntes portadoras. X10 | Principio de funcionamento das correntes portadoras, elementos constitutivos do sistema simboloxía e modo de conexión, descrición do software de deseño e control. Realizar esbozos e esquemas das instalacións e distintas áreas de control. Montar e configurar pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Montar e configurar áreas de control en vivendas e edificios | 21 | 14 |
| 5 | Sistemas de bus. KNX. | Principio de funcionamento dos sistemas por bus de campo, elementos constitutivos do sistema simboloxía e modo de conexión, descrición do software de programación. Realizar esbozos e esquemas das instalacións e distintas áreas de control. Montar e configurar pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Montar e configurar áreas de control en vivendas e edificios | 28 | 19 |
| 6 | Sistemas sen fíos. | Principio de funcionamento dos sistemas sen fíos, elementos constitutivos do sistema simboloxía e modo de conexión, descrición do software de programación. Realizar esbozos e esquemas das instalacións e distintas áreas de control. Montar e configurar pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Montar e configurar áreas de control en vivendas e edificios. | 21 | 14 |
| 7 | Mantemento de instalacións domóticas. | Coñecer as tarefas de conservación e reparación das instalacións. Cumprimento da normativa, identificación e prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento | 7 | 6 |
| 8 | Avarias e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas. | Diagnóstico de avarias e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relacionando as avarias coas súas causas | 7 | 5 |
| 9 | Prevención de riscos laborais. | Coñecer as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identificar os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr | 7 | 5 |

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|------------------------|----------|
| 1 | Iniciación á domótica. | 14 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA1 - Identifica áreas e sistemas automáticos que configuran as instalacións automatizadas en vivendas e edificios, e analiza o funcionamento, as características e as normas de aplicación. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA1.1 Recoñécéronse os tipos de automatizacións domésticas. |
| CA1.2 Recoñécéronse os principios de funcionamento das redes automáticas en vivendas e edificios. |
| CA1.3 Recoñécéronse aplicacións automáticas nas áreas de control, confort, seguridade, enerxía e telecomunicacións. |
| CA1.4 Descríbóronse as tecnoloxías aplicadas á automatización de vivendas. |
| CA1.5 Descríbóronse as topoloxías das redes de datos. |
| CA1.6 Descríbóronse as características dos condutores utilizados neste tipo de instalación. |
| CA1.7 Identificáronse os equipamentos e os elementos que configuran a instalación automatizada, para o que se interpretou a documentación técnica. |
| CA1.8 Consultouse a normativa relativa ás instalacións automatizadas en vivendas. |
| CA1.9 Relacionáronse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas. |

4.1.e) Contidos

| Contidos |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistemas domóticos aplicados ás vivendas e edificios. |
| Transdución das principais magnitudes físicas: temperatura, presión, velocidade, iluminación, etc. |
| Áreas de aplicación das instalacións en vivendas e edificios. |
| Áreas de confort, de xestión da enerxía, de control centralizado e distribuído, de xestión de alarmas e de xestión das telecomunicacións. |
| Elementos fundamentais dunha instalación domótica: sensores, actuadores, dispositivos de control e elementos auxiliares. |
| Cálculos necesarios. |
| Identificación de riscos. |
| Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. |
| Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. |
| Equipamentos de protección individual. |
| Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. |

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---------------------------------------------------------------|----------|
| 2 | Sensores, actuadores e diferentes sistemas de automatización. | 14 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA2.1 Descríbense os tipos de instalacións automatizadas en vivendas e edificios en función do sistema de control (centralizado, descentralizado e distribuído, etc.). |
| CA2.2 Recoñécéronse as técnicas de transmisión. |
| CA2.3 Identificouse a configuración dos sensores e dos actuadores. |
| CA2.4 Descríbense os protocolos das instalacións automatizadas. |
| CA2.5 Descríbiuse o sistema de bus de campo. |
| CA2.6 Descríbense os sistemas controlados por autómatas programables. |
| CA2.7 Descríbense os sistemas por correntes portadoras. |
| CA2.8 Descríbense os sistemas sen fíos. |
| CA2.9 Realizáronse os cálculos necesarios para configurar as instalacións. |
| CA2.10 Utilizouse o software de configuración adecuado a cada sistema. |
| CA2.11 Utilizouse documentación técnica. |

4.2.e) Contidos

| Contidos |
|--------------------------------------------------------|
| Sistemas de automatización con autómatas programables. |
| Sistemas con cables específicos bus de campo. |
| Sistemas por correntes portadoras. |
| Sistemas sen fíos. |

| Contidos |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificación de riscos. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Equipamentos de protección individual. Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. |

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---------------------------------|----------|
| 3 | Autómatas e relés programables. | 28 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman. | NO |
| RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións. |
| CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación. |
| CA3.3 Conectáronse os sensores e os actuadores para un sistema domótico con autómata programable. |
| CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento. |
| CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade. |

| Criterios de avaliación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA3.8 Aplicouse a normativa. |
| CA4.1 Consultáronse catálogos comerciais para seleccionar os materiais que se teña previsto instalar. |
| CA4.2 Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos acaídos para cada sistema. |
| CA4.3 Elixíuse a opción que mellor cumpra as especificacións funcionais, técnicas e normativas, así como de obra da instalación. |
| CA4.4 Realizáronse os esbozos e os esquemas para configurar a solución proposta. |
| CA4.5 Tendéronse os cables conforme as características do sistema. |
| CA4.6 Programáronse os elementos de control de acordo coas especificacións dadas e o manual de fábrica. |
| CA4.7 Realizouse a posta en servizo da instalación. |
| CA4.8 Realizouse o orzamento correspondente á solución adoptada. |
| CA4.9 Respectáronse os criterios de calidade. |

4.3.e) Contidos

| Contidos |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planos e esquemas eléctricos normalizados: tipoloxía. |
| Interpretación de esquemas eléctricos das instalacións domóticas. |
| Emprazamento e montaxe dos elementos das instalacións domóticas en vivendas e edificios segundo a área de aplicación e nos edificios. |
| Preinstalación de sistemas automáticos: canalizacións, tubaxes, caixas, estrutura, etc. |
| Execución da montaxe: instalación de cables, conexión de dispositivos, instalación de dispositivos, e configuración de sensores e actuadores. |
| Ferramentas e equipamentos. |
| Programación e configuración de elementos. |
| Memoria técnica do deseño. |

| Contidos |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Normativa e regulamentación.</p> <p>Instalacións con distintas áreas de control.</p> <p>Coordinación entre sistemas.</p> <p>Instalacións específicas e comúns de cables nas instalacións domóticas de vivendas e edificios.</p> <p>Programación e posta en servizos de áreas de control en vivendas e edificios.</p> <p>Planificación das áreas de control domótico en vivendas e edificios. Documentación das instalacións domóticas.</p> <p>Normativa e regulamentación.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.</p> |

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---------------------------------------|----------|
| 4 | Sistemas de correntes portadoras. X10 | 21 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman. | NO |
| RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións. |
| CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación. |
| CA3.5 Montáronse sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos. |
| CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento. |
| CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade. |
| CA3.8 Aplicouse a normativa. |
| CA4.1 Consultáronse catálogos comerciais para seleccionar os materiais que se teña previsto instalar. |
| CA4.2 Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos acaídos para cada sistema. |
| CA4.3 Elixíuse a opción que mellor cumpra as especificacións funcionais, técnicas e normativas, así como de obra da instalación. |
| CA4.4 Realizáronse os esbozos e os esquemas para configurar a solución proposta. |
| CA4.5 Tendéronse os cables conforme as características do sistema. |
| CA4.6 Programáronse os elementos de control de acordo coas especificacións dadas e o manual de fábrica. |
| CA4.7 Realizouse a posta en servizo da instalación. |
| CA4.8 Realizouse o orzamento correspondente á solución adoptada. |
| CA4.9 Respectáronse os criterios de calidade. |

4.4.e) Contidos

| Contidos |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planos e esquemas eléctricos normalizados: tipoloxía. |
| Interpretación de esquemas eléctricos das instalacións domóticas. |
| Emprazamento e montaxe dos elementos das instalacións domóticas en vivendas e edificios segundo a área de aplicación e nos edificios. |
| Preinstalación de sistemas automáticos: canalizacións, tubaxes, caixas, estrutura, etc. |
| Execución da montaxe: instalación de cables, conexión de dispositivos, instalación de dispositivos, e configuración de sensores e actuadores. |
| Ferramentas e equipamentos. |
| Programación e configuración de elementos. |
| Memoria técnica do deseño. |
| Normativa e regulamentación. |
| Instalacións con distintas áreas de control. |
| Coordinación entre sistemas. |
| Instalacións específicas e comúns de cables nas instalacións domóticas de vivendas e edificios. |
| Programación e posta en servizos de áreas de control en vivendas e edificios. |
| Planificación das áreas de control domótico en vivendas e edificios. Documentación das instalacións domóticas. |
| Normativa e regulamentación. |
| Identificación de riscos. |
| Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. |
| Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. |
| Equipamentos de protección individual. |
| Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. |

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|-----------------------|----------|
| 5 | Sistemas de bus. KNX. | 28 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman. | NO |
| RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións. |
| CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación. |
| CA3.4 Realizouse a instalación de cables dun sistema por bus de campo. |
| CA3.5 Montáronse sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos. |
| CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento. |
| CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade. |
| CA3.8 Aplicouse a normativa. |
| CA4.1 Consultáronse catálogos comerciais para seleccionar os materiais que se teña previsto instalar. |
| CA4.2 Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos acaídos para cada sistema. |
| CA4.3 Elixíuse a opción que mellor cumpra as especificacións funcionais, técnicas e normativas, así como de obra da instalación. |

| Criterios de avaliación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA4.4 Realizáronse os esbozos e os esquemas para configurar a solución proposta. |
| CA4.5 Tendéronse os cables conforme as características do sistema. |
| CA4.6 Programáronse os elementos de control de acordo coas especificacións dadas e o manual de fábrica. |
| CA4.7 Realizouse a posta en servizo da instalación. |
| CA4.8 Realizouse o orzamento correspondente á solución adoptada. |
| CA4.9 Respectáronse os criterios de calidade. |

4.5.e) Contidos

| Contidos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Planos e esquemas eléctricos normalizados: tipoloxía.</p> <p>Interpretación de esquemas eléctricos das instalacións domóticas.</p> <p>Emprazamento e montaxe dos elementos das instalacións domóticas en vivendas e edificios segundo a área de aplicación e nos edificios.</p> <p>Preinstalación de sistemas automáticos: canalizacións, tubaxes, caixas, estrutura, etc.</p> <p>Execución da montaxe: instalación de cables, conexión de dispositivos, instalación de dispositivos, e configuración de sensores e actuadores.</p> <p>Ferramentas e equipamentos.</p> <p>Programación e configuración de elementos.</p> <p>Memoria técnica do deseño.</p> <p>Normativa e regulamentación.</p> <p>Instalacións con distintas áreas de control.</p> <p>Coordinación entre sistemas.</p> <p>Instalacións específicas e comúns de cables nas instalacións domóticas de vivendas e edificios.</p> |

| Contidos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programación e posta en servizos de áreas de control en vivendas e edificios. Planificación das áreas de control domótico en vivendas e edificios. Documentación das instalacións domóticas. Normativa e regulamentación. Identificación de riscos. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Equipamentos de protección individual. Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. |

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--------------------|----------|
| 6 | Sistemas sen fíos. | 21 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman. | NO |
| RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións. |
| CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación. |
| CA3.5 Montáronse sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos. |

| Criterios de avaliación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA3.6 Verifícase o seu correcto funcionamento. |
| CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade. |
| CA3.8 Aplícase a normativa. |
| CA4.1 Consultáronse catálogos comerciais para seleccionar os materiais que se teña previsto instalar. |
| CA4.2 Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos acaídos para cada sistema. |
| CA4.3 Elíxese a opción que mellor cumpra as especificacións funcionais, técnicas e normativas, así como de obra da instalación. |
| CA4.4 Realizáronse os esbozos e os esquemas para configurar a solución proposta. |
| CA4.5 Tendéronse os cables conforme as características do sistema. |
| CA4.6 Programáronse os elementos de control de acordo coas especificacións dadas e o manual de fábrica. |
| CA4.7 Realízase a posta en servizo da instalación. |
| CA4.8 Realízase o orzamento correspondente á solución adoptada. |
| CA4.9 Respectáronse os criterios de calidade. |

4.6.e) Contidos

| Contidos |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planos e esquemas eléctricos normalizados: tipoloxía. |
| Interpretación de esquemas eléctricos das instalacións domóticas. |
| Emprazamento e montaxe dos elementos das instalacións domóticas en vivendas e edificios segundo a área de aplicación e nos edificios. |
| Preinstalación de sistemas automáticos: canalizacións, tubaxes, caixas, estrutura, etc. |
| Execución da montaxe: instalación de cables, conexión de dispositivos, instalación de dispositivos, e configuración de sensores e actuadores. |

| Contidos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ferramentas e equipamentos. Programación e configuración de elementos. Memoria técnica do deseño. Normativa e regulamentación. Instalacións con distintas áreas de control. Coordinación entre sistemas. Instalacións específicas e comúns de cables nas instalacións domóticas de vivendas e edificios. Programación e posta en servizos de áreas de control en vivendas e edificios. Planificación das áreas de control domótico en vivendas e edificios. Documentación das instalacións domóticas. Normativa e regulamentación. Identificación de riscos. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Equipamentos de protección individual. Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. |

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---------------------------------------|----------|
| 7 | Mantemento de instalacións domóticas. | 7 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente. |
| CA5.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede. |
| CA5.3 Identificáronse os elementos susceptibles de mantemento. |
| CA5.4 Comprobouse a compatibilidade do elemento substituído. |
| CA5.5 Comprobouse, en caso de mantemento correctivo, se a avaría coincide coa indicada no parte de avarías. |
| CA5.6 Realizáronse as probas, as comprobacións e os axustes coa precisión necesaria para a posta en servizo da instalación, seguindo o especificado na documentación técnica. |
| CA5.7 Elaborouse, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade. |

4.7.e) Contidos

| Contidos |
|----------------------------------------------------------------|
| Instrumentos de medida específicos nos sistemas domóticos. |
| Axustes de elementos de control. |
| Mantemento correctivo e preventivo nas instalacións domóticas. |
| Mantemento de áreas en sistemas domóticos. |
| Mantemento de sistemas en instalacións domóticas. |
| Mantemento de mecanismos específicos dos sistemas domóticos. |
| Medios e equipamentos de seguridade. |
| Prevenção de accidentes. |
| Normativa de seguridade eléctrica. |

| Contidos |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificación de riscos. Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Equipamentos de protección individual. Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. |

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|-----------------------------------------------------------------|----------|
| 8 | Avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas. | 7 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA6.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente. |
| CA6.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede. |
| CA6.3 Identifícaronse os elementos susceptibles de mantemento. |
| CA6.4 Propuxéronse hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación. |
| CA6.5 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando o software ou os instrumentos adecuados. |
| CA6.6 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención. |

| Criterios de avaliación |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA6.7 Reparouse a avaría. |
| CA6.8 Confeccionouse un informe de incidencias. |
| CA6.9 Elaborouse no formato adecuado un informe das actividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, que permita actualizar o histórico de avarías. |
| CA6.10 Respectáronse os criterios de calidade. |

4.8.e) Contidos

| Contidos |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos.</p> <p>Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade.</p> <p>Reparación de avarías en instalacións domóticas.</p> <p>Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.</p> <p>Informes de incidencias nas instalacións domóticas.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.</p> |

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---------------------------------|----------|
| 9 | Prevención de riesgos laborais. | 7 |

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

| Resultado de aprendizaxe do currículo | Completo |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CA7.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte. |
| CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade. |
| CA7.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. |
| CA7.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado. |
| CA7.5 Relaciónouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. |
| CA7.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións domóticas e as súas instalacións asociadas. |
| CA7.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental. |
| CA7.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. |
| CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. |

4.9.e) Contidos

| Contidos |
|---------------------------------------------------------------------|
| Identificación de riscos. |
| Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. |
| Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. |

Contidos

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**5.1.- Sistema de cualificación por avaliacións:**

O procedemento de avaliación para a parte teórica será por medio de exames teóricos. En cada avaliación faranse un exame ou varios ordinarios dos contidos impartidos na avaliación, e, a súa recuperación se fose necesaria. Esta recuperación farase antes ou despois da avaliación en función do tempo dispoñible. A cualificación do exame, ou a súa recuperación, será de 0 a 10 puntos.

O procedemento de avaliación para a parte práctica será a execución e defensa das realización prácticas, de xeito, que en cada práctica, deberase presentar unha ficha da mesma cos esquemas e/ou medidas do montaxe realizado. A cualificación da ficha da práctica será de 0 a 10 puntos. Obtendose unha nota da parte práctica coma a media da nota en cada unha das prácticas.

5.2.- Establecemento da nota final de cada avaliación e da propia avaliación final ordinaria:

Nota final de cada avaliación:

A nota de cada avaliación será establecida pola nota obtida no exame ou a media dos exames teóricos, en caso de facer mais de un, que se realizarán durante o período da avaliación. E por outra banda a nota media obtida na parte práctica.

Para superar a parte teórica deberse obter como mínimo 5 puntos de media. E na parte práctica tamen se deberá obter como mínimo 5 puntos de nota media.

A nota da avaliación será a nota media da parte teórica e da parte práctica, tomando o 40% da nota da parte teórica e o 60% da parte práctica.

Nota final do módulo profesional:

A nota final será a media da nota acadada en cada avaliación, non podendo compensarse as notas e tendo que superalas independentemente.

No mes de marzo farase un exame de recuperación final o cal se deberan presentar aqueles alumnos que teñan polo menos unha avaliación suspensa. O exame estará dividido por avaliacións e o alumno/a presentase soamente a(s) parte(s) que teña(n) suspensa(s).

Para superar o módulo profesional na avaliación final ordinaria serán condicións imprescindibles:

-Ter aprobados os contidos teóricos nas avaliacións ou ben no exame final de recuperación.

-Ter aprobadas as prácticas.

A nota final estará comprendida entre 1 e 10 puntos, sendo 5 puntos un aprobado.

Mínimos exixibles:

Todos os criterios de avaliación forman parte dos mínimos exixibles dado que son os prescritos pola normativa MEC e pola Consellería de Educación.

Nas probas teóricas e prácticas tentarase abarcar un número suficientemente amplo dos mesmos, no tempo dispoñible para as probas.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

6.1.- Sistema de recuperación dunha avaliación suspensa:

Se algún alumno/a non superase algunha avaliación a pesar do proceso de recuperación que se fai en cada avaliación, terá dereito a unha proba de recuperación final ordinaria, que consistirá nunha proba que estará dividida por avaliacións e o alumno/a debera presentarse soamente a parte que teña suspensa.

6.2.- Sistema de recuperación con este módulo pendente:

Para aqueles alumnos con este módulo profesional pendente, tomando como base o informe da avaliación final, recuperaran as materias pendentes antes de marzo, en base ao informe individualizado para facer as prácticas non superadas e realizando os exames dos contidos pendentes de superar.

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

O alumno que perdese o dereito a avaliación continua, previa comunicación polo titor, terá dereito a unha proba de recuperación final ordinaria, que consistirá nunha proba teórica e unha proba práctica que abranguera un amplo abano dos resultados de aprendizaxe do módulo. Seguirá os mesmos criterios que as probas libres, podendo coincidir con elas.

Este exame fixarase antes da avaliación final ordinaria e publicarase no taboleiro do centro, e poderán cadrar coas probas libres convocadas pola Consellería.

A proba teórica será eliminatoria e será necesario obter polo menos un cinco en cada parte (teórica e práctica) para aprobar o módulo.

A nota será a media aritmética das dúas partes e sempre deben ser maiores o iguais que cinco para facer media e se practicara o redondeo a un número entre 1 e 10. Se non se superase a parte práctica ou a teórica, a cualificación nunca será superior a un catro, aínda que a media sexa superior e será a media entre as dúas partes, considerándose un cero se unha proba práctica non fose realizada.

CARACTERÍSTICAS DA PROBA TEÓRICA :

Será unha proba escrita dos bloques de contidos dos apartados anteriores.

INSTRUMENTOS NECESARIOS:



O material necesario para realizar esta proba é un bolígrafo negro ou azul e calculadora non programable.

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

PROCEDEMENTO

Na avaliación da propia práctica docente terase en conta o seguimento da programación, indicando o grao de cumprimento da mesma e, en caso de desviacións, facer unha xustificación razoada dos motivos.

- Durante as reunións de departamento irase dando conta das incidencias que poidan xurdir no desenvolvemento do establecido na programación.
- Ao final de cada trimestre na reunión de departamento establecerase un punto na orde do día para facer un seguimento específico das distintas programacións ao longo dese trimestre, tomando nota das incidencias detectadas así como das decisións que se adoptan ao respecto.
- Ao final de cada trimestre a Comisión de Coordinación Pedagóxica valorará igualmente o desenvolvemento das programacións dos distintos departamentos.
- Ao final do curso o departamento fará unha valoración global do grao de cumprimento da programación e establecerá un plan de mellora para o vindeiro curso.
- Durante todo o curso irase anotando no caderno do profesor aquelas cuestións que se consideren relevantes no desenvolvemento da programación.

INSTRUMENTOS

- Actas e Reunións do Departamento
- Reunións da Comisión de Coordinación Pedagóxica.
- Caderno do profesor.

AVALIACIÓN DA PRÁCTICA DOCENTE:

En cada trimestre, farase unha análise sobre o desenvolvemento xeral dos módulos explicados, incorporándose esta análise á memoria de final de curso.

Co obxecto de mellorar o proceso de ensino-aprendizaxe valorarase tamén o labor docente e a propia programación.

Para o labor docente terase en conta:

- Análise e aproveitamento das unidades didácticas.
- Relacións entre alumnado e docente.

Para avaliar a programación:

- Grao de aproveitamento e seguimento.

- Grao de adecuación ao currículo oficial.
- Adecuación á realidade socio-productiva do entorno.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Mediante unha avaliación inicial detectaremos os aspectos, carencias ou dificultades de tipo académico ou psico-físicas do alumnado.

A avaliación inicial realizarase durante o primeiro mes do curso escolar seguindo os seguintes pasos:

Os titores realizarán unha avaliación inicial do alumnado cos datos obtidos por el mesmo e por outros profesores/as como punto de partida.

O titor ou titora analizará os informes persoais da etapa anterior.

Posteriormente convocarase unha sesión de avaliación inicial co fin de coñecer e valorar a situación do alumnado en canto ao grao de desenrolo das competencias básicas e ao dominio dos contidos das distintas materias.

Dita avaliación será o punto de referencia do Equipo docente para a toma de decisións relativas ao desenrolo do currículo e para a súa adecuación ás características e coñecemento do alumnado.

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

Se detectamos dificultades de tipo académico preveranse as seguintes medidas de reforzo:

- Atención personalizada.
- Exercicios máis sinxelos.
- Variación das agrupacións dos alumnos/as.
- Ampliación de tempo para realizar as actividades.

Se as dificultades son de tipo psico-físicas, o profesorado dos módulos xunto co xefe de departamento, e en colaboración co departamento de orientación do centro, tomarán as medidas oportunas para poder alcanzar os obxectivos mínimos.

Para o alumnado que supere amplamente os obxectivos preveranse as seguintes medidas de ampliación:

- Exercicios máis complexos que favorezan a aprendizaxe autónoma.
- Iniciación ou profundización no coñecemento de novos conceptos.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A finalidade da educación é o desenvolvemento integral do alumnado. Isto supón atender non só as capacidades cognitivas e intelectuais dos alumnos/as senón tamén as súas capacidades afectivas, motrices, de relación interpersonal e de inserción e actuación social. A formación éticomoral xunto coa formación científica debe posibilitar esa formación integral. O carácter transversal fai referencia a diferentes aspectos:

- O tratamento transversal da educación en valores abarca contidos de varias disciplinas e o seu tratamento debe ser abordado dende a complementariedade.
- Non poden plantexarse coma un programa paralelo ao desenvolvemento do currículo senón insertado na dinámica diaria do proceso de ensinoaprendizaxe. Son transversais porque deben impregnar a totalidade das actividades do centro.
- Son contidos que fan referencia a problemas e inquietudes da nosa sociedade actual.

Ainda que a lista de elementos transversais pode ser moi longa, dentro do ciclo formativo, e a través deste módulo profesional, considérase que se poden tratar os elementos transversais cos seguintes criterios:

- Educación para a paz. Fomentárase a participación dos/as alumnos/as en las actividades propostas polo IES Monte Neme para este fin.
- Educación ambiental. Debido a cantidade de materiais desbotables que se xeran, fomentárase tanto no taller como na aula o "separar para reciclar", tendo coidado de recuperar toda a chatarra posible e habilitando os espazos necesarios para o reciclado de papel. No taller aplicarase en todo momento o maior aproveitamento dos materiais consumibles como parte do aforro non solo económico senón de recursos. Intentárase producir a menor contaminación acústica posible.
- Educación do consumidor. Sempre que sexa posible facilitarase ao alumno/a os prezos dos materiais consumibles así como das máquinas que se adquiran para que teñan conciencia dos recursos económicos que utilizan e se conciencien da necesidade do seu aproveitamento.
- Educación para a calidade. Todas as prácticas deberán ser realizadas con uns mínimos de calidade tanto na súa execución como no relativo a cumprir as especificacións do cliente (planos que se lles proporcionan).
- Educación para a igualdade, resaltando o respecto e a non discriminación. Debido a que o taller é un espazo reducido donde se teñen que compartir numerosos materiais, maquinarias e ferramentas, utilizarase esta circunstancia para fomentar a convivencia entre todos os alumnos poñendo especial atención á igualdade de trato e a aqueles/as alumnos/as proclives a discriminar ou a ser discriminados.
- Educación para a saúde. Debido aos riscos para a saúde que conleva o traballo con maquinaria e ferramentas, en todo momento observarase o estricto cumprimento das medidas de prevención de riscos laborais e inculcarase o valor da Hixiene e da Seguridade no traballo e o deber do empresario e dos traballadores de cumprir con toda a normativa vixente.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Programaranse, dende o departamento e do que as condicións sanitarias o permitan, actividades extraescolares que aporten coñecementos complementarios á materia. Tendo en conta o contexto do centro, tratarase de concertar:

- Visitas guiadas a empresas de fabricación de compoñentes e de instalacións eléctricas.
- Visitas ao centro de técnicos de diferentes fabricantes de material eléctrico.

Así mesmo, xunto cos demais departamentos, acordarase as actividades a realizar.

10. Outros apartados

10.1) Adaptación da programación

O documento que se presenta persegue servir de guía do profesor para a impartición do módulo.

Ao elaborala tívose en conta que, ante todo, debe ser viable, é dicir, que se axuste ao tempo dispoñible, que se conte cos espazos e recursos previstos, e que a realización das actividades estea ao alcance de todos os alumnos aos que vaian dirixidas. Neste sentido, a experiencia e a revisión permanente da propia práctica docente son referentes fundamentais para asegurar unha programación realista.

A programación trata de concretar o plan de actuación que se vai de levar a cabo na aula, para que resulte un instrumento realmente útil. En todo caso, é un plan de actuación aberto, que pode e debe ser revisado cando se detecten problemas ou situacións non previstas que requiren introducir cambios durante o proceso de ensino aprendizaxe.

10.2) Normas das probas

As normas das probas de avaliacións parciais e finais indicaranse na propia proba.

Con carácter xeral non se correxirá aquilo que non esté escrito con bolígrafo, nin os apartados non indicados ou indicados incorrectamente.

Calquer indicio de copia ou dunha actividade fraudulenta no examen significará o suspenso da proba, e, dependendo da gravidade, podería significar o suspenso do módulo. ademais, neste caso, o alumno non poderá continuar facendo a proba.

Tampouco se permitirá o uso de dispositivos electrónicos con ou sin conexión a internet nos exames.

O alumnado acudirá aos exames unicamente co material necesario para facelo, ben sexa bolígrafo ou, de ser o caso, ferramentas.

10.3) Normas das prácticas

O desenvolvemento das prácticas farase tomando as medidas de seguridade indicadas polo profesor e segundo as indicacións deste.

A determinación da cualificación total das prácticas obterase como unha media ponderada de todas as notas das prácticas, incluídas aquelas valoradas como cero.
As prácticas que non se entreguen na fecha indicada polo profesor ou que se entreguen fora de prazo sen a debida xustificación implicarán a cualificación como cero puntos nas mesmas.
A sospeita fundada de copia implica a consideración de non entregado e polo tanto cualificaranse cun cero.
Debido a situación sanitaria o alumnado deberá, na medida do posible, traballar coa súa propia ferramenta co fin de evitar que se comparta o material do taller.

10.4) Normas de comportamento

Será valorada a actitude e comportamento do alumno no desenvolvemento das prácticas e durante as clases. Valoraránse as actitudes persoais axeitadas na aula-taller, o comportamento correcto co profesor e os compañeiros, o seguimento das instrucións do profesor en todo momento, o respecto das normas de seguranza e polo medio ambiente, a disposición para o traballo en grupo, a dilixencia e a iniciativa, o interese por aprender e a asistencia e puntualidade nas clases.
Consideraránse actitudes negativas que serán motivo para non aprobar a avaliación as actitudes impropias e as faltas de respecto ao profesor e os compañeiros; as actitudes discriminatorias, sexistas ou racistas co profesor ou os compañeiros; acudir a clase sen o material preciso de forma reiterada; non seguir as instrucións do profesor; non respetar as normas de traballo e seguridade na aula-taller; as actitudes contrarias ao traballo cooperativo e igualitario en grupo; o emprego do teléfono mobil, o ordenador ou a wifi na aula sen a autorización do profesor e para fines non docentes ou non indicados polo profesor; as faltas de asistencia e puntualidade reiteradas e non xustificadas; a utilización do material do taller para fines non adecuados ou non indicados polo profesor; a sustracción, rotura ou deterioro intencionado do material do taller.

10.5) Medidas COVID-19

O desenvolvemento do curso farase atendendo as medidas sanitarias indicadas nos Protocolos COVID establecidos pola Xunta de Galicia e polo Centro educativa. Así mesmo, levaranse a cabo todas as medidas que indiquen as Autoridades Sanitarias.

Esta situación plantexa a posibilidade de tres escenarios para desenvolver a actividade lectiva:

- Forma presencial
- Forma semipresencial.
- A distancia.

Para favorecer a adaptación do alumnado e do profesor a unha posible situación de confinamento e de actividade semipresencial ou a distancia, empregaranse todos os medios telemáticos oficiais dispoñibles, aínda que a actividade lectiva sexa presencial. Para o que as notificacións e comunicacións oficiais faránse mediante a Plataforma Abalar e a proposta e a entrega de tarefas farase mediante a Aula Virtual, así como algunha proba ou cuestionario. No caso de que a actividade lectiva non sexa posible estes serán os medios empregados, ademais do correo electrónico e as aplicación con dispositivos móbiles.

Cómpre ter en conta que este módulo é fundamentalmente práctico e require do emprego de ferramentas e de montaxes prácticos que non poden facerse de mediante medios telemáticos, só se poden facer de forma presencial.