

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

| Código   | Centro          | Concello | Ano académico |
|----------|-----------------|----------|---------------|
| 15026376 | Punta Candieira | Cedeira  | 2024/2025     |

**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 proba libre |

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

| Código MP/UF | Nome                   | Curso     | Sesións semanais | Horas anuais | Sesións anuais |
|--------------|------------------------|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0238       | Instalacións domóticas | 2024/2025 | 0                | 123          | 0              |

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

**Profesorado responsable**

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | EDUARDO MARTÍNEZ NIETO |
| Outro profesorado              |                        |

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

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

| Resultados de aprendizaxe do currículo   |
|--|
| RA1 - 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. |
| RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.  |
| RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.  |
| RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos.   |
| RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema.  |
| RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas.                                    |
| 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.                   |

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

| Criterios de avaliación do currículo  |
|---|
| CA1.1 Recoñecéronse os tipos de automatizacións domésticas.   |
| CA1.2 Recoñecéronse os principios de funcionamento das redes automáticas en vivendas e edificios.                   |
| CA1.3 Recoñecéronse aplicacións automáticas nas áreas de control, confort, seguridade, enerxía e telecomunicacións. |
| CA1.4 Describíronse as tecnoloxías aplicadas á automatización de vivendas.  |
| CA1.5 Describíronse as topoloxías das redes de datos.   |
| CA1.6 Describíronse as características dos condutores utilizados neste tipo de instalación.                         |

**Crterios de avaliación do currículo**

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.

CA2.1 Descríbóronse os tipos de instalacións automatizadas en vivendas e edificios en función do sistema de control (centralizado, descentralizado e distribuído, etc.).

CA2.2 Recoñecéronse as técnicas de transmisión.

CA2.3 Identificouse a configuración dos sensores e dos actuadores.

CA2.4 Descríbóronse os protocolos das instalacións automatizadas.

CA2.5 Descríbiuse o sistema de bus de campo.

CA2.6 Descríbóronse os sistemas controlados por autómatas programables.

CA2.7 Descríbóronse os sistemas por correntes portadoras.

CA2.8 Descríbóronse 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.

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 autómatas programables.

CA3.8 Aplicouse a normativa.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA4.1 Consultáronse catálogos comerciais para seleccionar os materiais que se teña previsto instalar.

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.

CA4.8 Realizouse o orzamento correspondente á solución adoptada.

CA5.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.

CA5.7 Elaborouse, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade.

CA6.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.

CA6.4 Propuxéronse hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.

CA6.8 Confeccionouse un informe de incidencias.

CA7.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.

CA7.3 Identifícanse 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 Relacionouse 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 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

| Resultados de aprendizaxe do currículo   |
|--|
| 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. |
| RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.  |
| RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.  |
| RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos.   |
| RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema.  |
| RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas.                                    |
| 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.                   |

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

| Criterios de avaliación do currículo   |
|--|
| CA1.1 Recoñecéronse os tipos de automatizacións domésticas.  |
| CA1.3 Recoñecéronse aplicacións automáticas nas áreas de control, confort, seguridade, enerxía e telecomunicacións.                                |
| CA1.6 Describíronse 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. |
| CA1.9 Relacionáronse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas.   |
| CA2.3 Identificouse a configuración dos sensores e dos actuadores.   |
| CA2.5 Describiuse o sistema de bus de campo.   |

| Crterios de avaliación do currículo   |
|---|
| 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.  |
| 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 autómeta programable.   |
| 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 Elixiuse 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.   |

**Crterios de avaliación do currículo**

CA4.9 Respectáronse os criterios de calidade.

CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.

CA5.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.

CA5.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.

CA5.4 Comprobase a compatibilidade do elemento substituído.

CA5.5 Comprobase, 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.

CA6.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.

CA6.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.

CA6.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.

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.

CA6.7 Reparouse a avaría.

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.

CA7.1 Identifícanse 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 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

**Cráterios de avaliación do currículo**

CA7.4 Describíronse 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 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA7.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.

CA7.8 Clasificáronse 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.

**3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación****CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:**

A primeira proba terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita.

Cualificarase esta primeira parte da proba de 0 a 10 puntos, cada pregunta ten a súa puntuación. No caso de existir preguntas de carácter de mínimo exixible, faráse constar no exame.

As probas escritas individuais consistirán na resolución dun cuestionario de preguntas teóricas e exercicios prácticos, sobre os conceptos básicos estudados. Nestas probas valorárase:

- A corrección das respostas e a profundidade dos coñecementos,
- A claridade na exposición
- O correcto emprego da terminoloxía técnica deses contidos.
- A presentación estética adecuada.
- Se houbera preguntas tipo test, as respostas non contestadas non puntuarían pero as respostas erróneas descontarían na mesma proporción que se puntuaran as acertadas.

Para a súa superación da parte teórica, as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

As persoas aspirantes que superasen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio. Consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos. Cualificarase esta segunda parte da proba de 0 a 10 puntos, cada pregunta ten a súa puntuación. No caso de existir preguntas de carácter de mínimo exixible, faráse constar no exame.



A superación da parte práctica, será a partir dunha cantidade de items de cotexo sobre a realización.

Naquelas probas nas que se montaxes/simulacións prácticos:

- Realizar o traballo en tempo e forma. Que o traballo cumpra as pautas marcadas previamente.
- Correcto aprovisionamiento de material.
- Realización de esquemas e planos coa simboloxía normalizada
- Execución da práctica acorde ao especificado e reunindo un estándar de calidade aceptable e conforme ao REBT.
- Perfección na montaxe e no conexiónado
- Diagnose para a Resolución de avarías e disfuncións en tempo prefixado....
- A coherencia interna do discurso e a súa defensa e exposición.
- Seguridade, orden e limpeza no taller

Para a superación da parte práctica as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

A avaliación da proba libre realizarase nos termos previstos no artigo 37 do 12 de xullo de 2011 e a expresión da cualificación final obtida por cada aspirante no módulo profesional será numérica, entre un e dez, sen decimais. A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresadas en números enteiros, redondeada a unidade máis próxima. Para poder obter cualificación final o aspirante deberá ter superadas ambas partes cunha nota mínima de 5.

#### MINIMOS ESIXIBLES

Os mínimos exixibles constitúen o nivel mínimo competencial que un Alumn@ debe evidenciar para acadar avaliación positiva nun determinado módulo ou unidade formativa. Polo tanto, para que un alumno acade como mínimo unha puntuación de 5, é necesario que, por cada U.D., ese alumno supere a totalidade deses mínimos exixibles.

A relación dos mínimos exixibles que se van aplicar quedan expresados do seguinte xeito:

- Determináronse as características dos elementos e dos sistemas empregados nunha automatización domótica e inmótica.
- Recoñecerse os dispositivos que configuran unha Instalación Domótica e/ou Inmótica.
- Interpretáronse as funcionalidades dos elementos da instalación.
- Recoñecerse as características dos sistemas de control nas instalacións domóticas e inmóticas.

- Recoñeceronse as características e funcionalidades das redes domésticas e terciarias e identificar os seus elementos.
- Configurarouse sistemas domóticos básicos, analizando a súa tecnoloxía.
- Realizouse a montaxe, comprobacións e medicións dunha aplicación práctica dunha instalación domótica con PLC, verificando o seu correcto funcionamento.
- Realizouse a montaxe, comprobacións e medicións dunha aplicación práctica dunha instalación domótica con Correntes Portadoras, verificando o seu correcto funcionamento.
- Realizouse a montaxe, comprobacións e medicións dunha aplicación práctica dunha instalación domótica con Bus, verificando o seu correcto funcionamento.
- Recoñece os riscos e respecta as normas de seguridade e medio ambiente no taller.

O alumnado debe ser capaz de:

Realizar esquemas domóticos X10, con LOGO e con KNX.

Representalo e comprobalo cun programa de simulación.

Montalo nun panel e comprobar o funcionamento e localizar as posibles avarías.

Realización do programa para o sistema domótico empregando algunha das súas linguaxes. Montaxe e comprobación.

Seleccionar a ferramenta máis axeitada e os medios necesarios para a realización de instalacións.

Todo isto respectando os principios preventivos, de orde e de limpeza.

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

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

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que o alumno terá que contestar e resolver unha serie de preguntas e problemas de Instalacións domóticas.

Contéplase a posibilidade de que existan ítems correspondentes a mínimos, que se non obteñen resposta satisfactoria impliquen a non superación da proba.

Para superar a proba, o candidato ten que acadar como mínimo unha puntuación de 5 puntos. A non superación da proba terá carácter eliminatorio según o artículo 13º da orde do 5 de Abril do 2013 (DOG do 16 de Abril de 2013). As persoas que non superen a primeira parte non poderán presentarse á segunda parte da proba.

A duración da proba é de 120 minutos.

Non será posible saír durante os primeiros 30 minutos desde o comezo da proba.

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora en único chamamento mediante taboleiro de anuncios do centro.

Os candidatos terán sobre a mesa durante a proba o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte)

Poden empregar unicamente bolígrafos de distintas cores, así como calculadoras non programables, está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

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

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio según o artigo 13º da orde do 5 de Abril do 2013 (DOG do 16 de Abril de 2013)

Consistirá nunha serie de actividades na que o alumno terá que resolver unha serie de prácticas ou supostos prácticos relativas a probar coñecementos referentes a unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación expostos (no apartado 3 desta programación), consistentes na identificación, montaxe e medicións relacionadas coas Instalación Domotizada.

Poderá constar de varias partes diferenciadas:

- 1.- Identificación das especificacións técnicas e elementos dos sistemas domóticos.
- 2.- Elaboración do caderno de cargas da instalación.
- 3.- Esquema lóxico e funcional da montaxe a realizar.
- 4.- Programación e parametrizado dos componentes domóticos
- 5.- Probas de comprobación, configuración e verificación
- 6.- Operacións de mantemento nas instalacións domóticas e inmóticas. Elaboración plan de mantemento e rexistro de avarías
- 7.- Prevención de riscos, seguridade e protección medioambiental.
- 8.- Diagnose para a Resolución de disfuncións e avarías na montaxe eléctrica da Instalación domótica, utilizando os epis axeitados e conforme á normativa sobre seguridade.

Para a avaliación desta proba utilizaráse unha táboa de observación e lista de cotexo para contrastar si o aspirante acada ou non os mínimos exigibles requiridos, sobre a realización e execución da montaxe

designada.

Contémplase a posibilidade de que existan ítems correspondentes a mínimos, que se non obteñen resposta satisfactoria impliquen a non superación da proba.

A duración da proba é de 180 minutos

Non será posible sair durante os primeiros 30 minutos dende o comezo da proba.

Os candidatos serán convocados para a proba en día e hora, en único chamamento mediante o taboleiro de anuncios do centro.

Os candidatos terán a man o seu documento de identificación (DNI, carné de conducir ou pasaporte)

O alumno deberá traer útiles básico do electricista (desparafusador estrela e plano longos e curtos, metro, tesoiras, pelacables, etc.) que consideren oportunos para a realización da proba, así como bolígrafos de cores, lapis, goma, unha calculadora científica non programable, quedando totalmente prohibido o uso de dispositivos programables, teléfonos móbiles ou calquer outro dispositivo con capacidade de almacenamento e transmisión de datos, o uso deles será motivo de expulsión da proba.

O resto do material necesario será facilitado polo propio centro educativo.