

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

| Código   | Centro                  | Concello               | Ano académico |
|----------|-------------------------|------------------------|---------------|
| 15015767 | Politécnico de Santiago | Santiago de Compostela | 2020/2021     |

### Ciclo formativo

| Código da familia profesional | Familia profesional         | Código do ciclo formativo | Ciclo formativo                   | Grao                            | Réxime                |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| ELE                           | Electricidade e electrónica | CMELE02                   | Instalacións de telecomunicacións | 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 | 2020/2021 | 0                | 123          | 0              |

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

### Profesorado responsable

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | JESÚS MARCIAL PÉREZ IGLESIAS |
| Outro profesorado              |                              |

Estado: Supervisada

## 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.  |

#### 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.  |
| 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 Describíronse 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 Describíronse os protocolos das instalacións automatizadas.  |
| CA2.5 Describiuse o sistema de bus de campo.   |
| CA2.6 Describíronse os sistemas controlados por autómatas programables.  |
| CA2.7 Describíronse os sistemas por correntes portadoras.  |
| CA2.8 Describíronse os sistemas sen fíos.  |
| CA2.9 Realizáronse os cálculos necesarios para configurar as instalacións.   |
| CA2.11 Utilizouse documentación técnica.   |

## 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  |
|---|
| CA1.9 Relacionáronse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas.  |
| CA2.3 Identificouse a configuración dos sensores e dos actuadores.  |
| CA2.10 Utilizouse o software de configuración adecuado a cada sistema.  |
| 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.   |
| CA3.4 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.                        |
| 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.   |

**Criterios de avaliación do currículo**

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.

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.

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

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.

CA6.4 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.

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.

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.

CA7.4 Descríbonse 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.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA7.8 Clasifícanse 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 exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**

Os contidos mínimos serán:

- Identifica áreas e sistemas automáticos das instalacións domóticas e analizar o funcionamento.
- Deseñar o programa co PC para instalacións domóticas con PLC, X-10 e KNX.
- Configura sistemas técnicos, xustificación, elección e recoñecemento do seu funcionamento.
- Monta pequenas instalacións domóticas.
- Mantén instalacións domóticas.
- Diagnostica avarías nas instalacións domóticas.
- Cumpre as normas de prevención de riscos laborais.

Primeira parte teórica:

- Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Segunda parte práctica:

- As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

A nota resultante da proba será a media da primeira proba teórica e segunda proba práctica.



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

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

Primeira parte teórica:

- Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita con dez cuestións que versará sobre:
  - Principios do funcionamento dos autómatas e linguaxes de autómatas programables. Programación e aplicación ao sistema. Esbozos e esquemas das instalacións.
  - Principios de funcionamento das correntes portadoras e elementos constitutivos do sistema e a súa simboloxía.
  - Principios de funcionamento dos sistemas por bus de campo. Elementos constitutivos do sistema e simboloxía.
  - Principios de funcionamento dos sistemas sen fíos. Elementos constitutivos do sistema e simboloxía.
  - Conservación e reparación das instalacións. Normativa sobre a prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

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

Segunda parte práctica:

- As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de tres supostos prácticos que versarán sobre o seguinte :
  - Configurar e montar un relé programable ( programación en LOGO ).
  - Configurar e montar os módulos X-10 dunha instalación básica.
  - Configurar e montar os módulos dunha pequena vivenda co sistema KNX ( encendido - apagado luces, persianas, sensor presenza ). Os equipos serán "Schneider" e "Siemens"

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.