



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026731	Campo de San Alberto	Noia	2019/2020

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	2019/2020	0	123	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JORGE LUIS SÁEZ LÓPEZ
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.
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.
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.



Criterios de avaliación do currículo

CA2.8 Describíronse 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 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 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.

CA4.8 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 Identificáronse os elementos susceptibles de mantemento.

CA5.4 Comprobose a compatibilidade do elemento substituído.

CA5.5 Comprobose, 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.

**Crterios de avaliación do currículo**

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.
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.

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.

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

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.

CA1.2 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 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 Identifícanse 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 Describiuse o sistema de bus de campo.

CA2.6 Descríbóronse os sistemas controlados por autómeta programable.

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 autómeta programable.



Criterios de avaliación do currículo
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.
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 Identifícaronse 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.
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 do currículo
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 Identificáronse 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 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
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.
CA7.6 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 domésticas e as súas instalacións asociadas.
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

Mínimos exixibles para acadar a avaliación positiva, son os que se corresponden cos contidos básicos do currículo

UD1 AUTOMATIZACIÓN DA VIVIENDA.

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:

Recoñece os tipos de automatizacións domésticas, os principios de funcionamento das redes automáticas en vivendas e edificios.

Recoñece aplicacións automáticas nas áreas de control, confort, seguridade, enerxía e telecomunicacións.

Describe as tecnoloxías aplicadas á automatización de vivendas, as topoloxías das redes de datos, as características dos condutores utilizados neste tipo de instalación.

Identifica os equipamentos e os elementos que configuran a instalación automatizada, para o que se interpretou a documentación técnica.

Consulta a normativa relativa ás instalacións automatizadas en vivendas.

Relaciona os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas.



UD2 CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS

Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.

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

Recoñece as técnicas de transmisión. Identifica a configuración dos sensores e dos actuadores.

Describe os protocolos das instalacións automatizadas, o sistema de bus de campo, os sistemas controlados por autómatas programables, os sistemas por correntes portadoras, os sistemas sen fíos.

Realiza os cálculos necesarios para configurar as instalacións.

Utiliza o software de configuración adecuado a cada sistema.

Utiliza a documentación técnica

UD3 CONFIGURACIÓN DE INSTALACIÓNS

Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.

Realiza os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións.

Determina os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.

Conecta os sensores e os actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.

Realiza a instalación de cables dun sistema por bus de campo.

Monta sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos.

Verifica o seu correcto funcionamento.

Respecta os criterios de calidade.

Aplica a normativa.

UD 4 MONTAXE DE APLICACIÓNS

Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos:

Consulta catálogos comerciais para seleccionar os materiais que se teña previsto instalar.

Utiliza as ferramentas e os equipamentos acaídos para cada sistema.

Elixa a opción que mellor cumpra as especificacións funcionais, técnicas e normativas, así como de obra da instalación.

Realiza os esbozos e os esquemas para configurar a solución proposta.

Tende os cables conforme as características do sistema.

Programa os elementos de control de acordo coas especificacións dadas e o manual de fábrica.

Realiza a posta en servizo da instalación.

Realiza o orzamento correspondente á solución adoptada.

Respecta os criterios de calidade.

Mide os parámetros eléctricos de distorsión na rede.

Identifica os elementos susceptibles de mantemento.

Comproba a compatibilidade do elemento substituído.

Realiza as probas, as comprobacións e os axustes coa precisión necesaria para a posta en servizo da instalación, seguindo o especificado na documentación técnica.



Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas:

Mide os parámetros eléctricos de distorsión na rede.

Identifica os elementos susceptibles de mantemento.

Propón hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.

Realiza as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando o software ou os instrumentos adecuados.

Localiza a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.

Repara a avaría.

Elabora no formato adecuado un informe das actividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, que permita actualizar o histórico de avarías.

UD 5 CONFIGURACIÓN DE INSTALACIÓN

Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema:

Axusta as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.

Mide os parámetros eléctricos de distorsión na rede.

Identifica os elementos susceptibles de mantemento. Comproba a compatibilidade do elemento substituído.

Comproba, en caso de mantemento correctivo, se a avaría coincide coa indicada no parte de avarías.

Realiza as probas, as comprobacións e os axustes coa precisión necesaria para a posta en servizo da instalación, seguindo o especificado na documentación técnica.

Elabora, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade.

Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas:

Axusta as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.

Mide os parámetros eléctricos de distorsión na rede.

Identifica os elementos susceptibles de mantemento.

Propón hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.

Realiza as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando o software ou os instrumentos adecuados.

Localiza a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.

Repara a avaría.

Confecciona un informe de incidencias.

Elabora no formato adecuado un informe das actividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, que permita actualizar o histórico de avarías.

Respecta os criterios de calidade.

UD 6 NORMAS DE PREVENCIÓN DE RISCOS

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:

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



Identifica as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
Relaciona a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
Determina 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.
Identifica as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
Clasifica os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Primeira parte da proba: A primeira parte da proba consistirá nun máximo de 40 preguntas as que o aspirante terá que responder por escrito. O número, características e puntuación de cada pregunta especificarase na proba (poden ser cuestións teóricas ou exercicios). Cualificarase segundo o seu desenvolvemento e resultado. As respostas incorrectas poderán descontar.

Segunda parte da proba: Constará de un máximo de dúas realizacións prácticas, que deberá realizar sobre un panel, referido a programación dun suposto mediante autómatas programables e outro para configurar un sistema por correntes portadoras ou con sistema KNX.
Estas realizacións irán acompañadas dunha memoria, esquemas e listado de material. Cada unha terá un valor de 0 a 5 puntos. Cualificaranse polo seu desenvolvemento e resultado.

A calificación final das probas será a media resultante da acadada na primeira parte e a da segunda parte, sendo necesario acadar un mínimo de 3 puntos en cada unha delas.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Características: A primeira parte da proba consistirá nunha serie de preguntas as que o aspirante terá que responder por escrito.

Tempo: 2 horas

Idioma: Castelán, puidendo ser necesario consultar follas de características en inglés.

Instrumentos necesarios:

Bolígrafo de tinta azul ou negra e calculadora.

Instrucións:

-Sobre a mesa deberán ter o seu documento de identificación.

-Está prohibido o emprego de: teléfonos móbiles, dispositivos de transmisión ou recepción de información, calculadoras programables gráficas ou con capacidade para almacenar e transmitir datos, sempre e cando non sexan necesarios para a comprobación das realizacións e tendo o permiso do examinador. O uso indebido deles será motivo de expulsión da proba.

4.b) Segunda parte da proba

Características: Prácticas de taller e/ou simulacións por ordenador.

Tempo: 4 horas



Idioma: Castelán, puidendo ser necesario consultar follas de características en inglés.

Instrumentos necesarios:

Bolígrafo de tinta azul ou negra e calculadora (a presentar polo alumno).

Operadores eléctricos propios da aula segundo o currículo (Presentes na aula).

Instrucións:

-Sobre a mesa deberán ter o seu documento de identificación.

-Está prohibido o emprego de: teléfonos móbiles, dispositivos de transmisión ou recepción de información excepto os propios da aula para a realización das probas, calculadoras programables gráficas ou con capacidade para almacenar e transmitir datos.