

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026698	Espiñeira	Boiro	2023/2024

**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 xeral-ordinario

**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	JESÚS CAJARAVILLE DAPENA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O currículo non está adecuado ao ámbito produtivo ( non hai empresas de domótica ( KNX, X-10 ); pero sí, empresas conserveiras nas que os automatizables e automatismos cableados teñen presenza ).

**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	Introducción a Domótica	Introducción os sistemas domóticos.	5	5
2	Automatismos cableados	Repaso e ampliación de automatismos cableados.	10	5
3	Sensores e actuadores	Introducción os sensores e actuadores que se empregan en domótica.	20	5
4	Sistema por autómatas e relés programables	Introducción os PLC.	55	40
5	Sistema por correntes portadoras X10	Introducción o sistema X-10.	7	5
6	Sistemas de BUS: KNK e LON WORKS	Introducción o sistema domótico KNX.	50	40

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introducción a Domótica	5

##### 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.	NO
RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.	NO
RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñécéronse os tipos de automatizacións domésticas.
CA1.3 Recoñécéronse aplicacións automáticas nas áreas de control, confort, seguridade, enerxía e telecomunicacións.
CA1.5 Descríbironse as topoloxías das redes de datos.
CA2.1 Descríbironse os tipos de instalacións automatizadas en vivendas e edificios en función do sistema de control (centralizado, descentralizado e distribuído, etc.).
CA2.8 Descríbironse os sistemas sen fíos.
CA3.5 Montáronse sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos.
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.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Sistemas domóticos aplicados ás vivendas e edificios.
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.
Sistemas sen fíos.
Normativa e regulamentación.
Coordinación entre sistemas.
Normativa de seguridade eléctrica.
Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos.
Identificación de riscos.



Contidos
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevenición de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Automatismos cableados	10

**4.2.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.	NO
RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.	NO
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.	NO
RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema.	NO
RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Descríbense as características dos condutores utilizados neste tipo de instalación.
CA1.9 Relaciónanse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas.
<a href="#">0CA1.10 Identifícanse os elementos dun automatismo cableado</a>
CA2.11 Utilízase documentación técnica.
CA3.6 Verifícase o seu correcto funcionamento.
CA3.8 Aplícase a normativa.
CA4.2 Utilízanse as ferramentas e os equipamentos acaídos para cada sistema.
CA4.9 Respectáronse os criterios de calidade.
CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
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.
CA6.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.
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.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

**4.2.e) Contidos**

Contidos

[Automatismos cableados](#)

Planos e esquemas eléctricos normalizados: tipoloxía.

Preinstalación de sistemas automáticos: canalizacións, tubaxes, caixas, estrutura, etc.

Ferramentas e equipamentos.

Normativa e regulamentación.

Prevención de accidentes.

Normativa de seguridade eléctrica.

Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos.

Identificación de riscos.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Sensores e actuadores	20

**4.3.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.	NO
RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.	NO
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.	NO
RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
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 Relaciónanse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas.
CA2.3 Identifícase a configuración dos sensores e dos actuadores.
CA2.11 Utilízase documentación técnica.
CA3.3 Conectáronse os sensores e os actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.
CA3.5 Montáronse sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos.
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.
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.
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.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
----------



**Contidos**

Transdución das principais magnitudes físicas: temperatura, presión, velocidade, iluminación, etc.

Elementos fundamentais dunha instalación domótica: sensores, actuadores, dispositivos de control e elementos auxiliares.

Cálculos necesarios.

Emprazamento e montaxe dos elementos das instalacións domóticas en vivendas e edificios segundo a área de aplicación e nos edificios.

Mantemento de sistemas en instalacións domóticas.

Mantemento de mecanismos específicos dos sistemas domóticos.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistema por autómatas e relés programables	55

**4.4.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.	NO
RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.	NO
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
RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema.	SI
RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas.	SI
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

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

Criterios de avaliación
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.
CA1.6 Descríbóronse as características dos condutores utilizados neste tipo de instalación.
CA1.8 Consultouse a normativa relativa ás instalacións automatizadas en vivendas.
CA1.9 Relacionáronse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas.
CA2.2 Recoñecéronse as técnicas de transmisión.
CA2.4 Descríbóronse os protocolos das instalacións automatizadas.
CA2.6 Descríbóronse os sistemas controlados por autómatas programables.
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.
CA3.5 Montáronse sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos.

<b>Criterios de avaliación</b>
CA3.6 Verifícase o seu correcto funcionamento.
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 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.
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.

Criterios de avaliación
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 Descríbironse 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 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.

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Sistemas domóticos aplicados ás vivendas e edificios.
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.
Cálculos necesarios.
Sistemas de automatización con autómatas programables.
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.

**Contidos**

Planificación das áreas de control domótico en vivendas e edificios. Documentación das instalacións domóticas.

Normativa e regulamentación.

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.

Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos.

Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade.

Reparación de avarías en instalacións domóticas.

Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.

Informes de incidencias nas instalacións domóticas.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevenção 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	Sistema por correntes portadoras X10	7

**4.5.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.	NO
RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.	NO
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
RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema.	NO
RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 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 Descríbense as tecnoloxías aplicadas á automatización de vivendas.
CA1.6 Descríbense 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 Relaciónáronse os elementos da instalación cos símbolos que aparecen nos esquemas.
CA2.2 Recoñécéronse as técnicas de transmisión.
CA2.4 Descríbense os protocolos das instalacións automatizadas.
CA2.7 Descríbense os sistemas por correntes portadoras.
CA2.9 Realizáronse os cálculos necesarios para configurar as instalacións.
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.
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.

Criterios de avaliación
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.
CA5.3 Identificáronse os elementos susceptibles de mantemento.
CA5.7 Elaborouse, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade.
CA6.3 Identificáronse os elementos susceptibles de mantemento.
CA6.4 Propuxéronse hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Sistemas domóticos aplicados ás vivendas e edificios.
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.
Cálculos necesarios.
Sistemas por correntes portadoras.
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.

**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.

Mantemento de áreas en sistemas domóticos.

Mantemento de mecanismos específicos dos sistemas domóticos.

Medios e equipamentos de seguridade.

Prevenición de accidentes.

Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos.

Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade.

Reparación de avarías en instalacións domóticas.

Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.

Informes de incidencias nas instalacións domóticas.



**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Sistemas de BUS: KNX e LON WORKS	50

**4.6.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.	NO
RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.	NO
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
RA5 - Mantén instalacións domóticas, atendendo ás especificacións do sistema.	SI
RA6 - Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións domóticas aplicando técnicas de medición, e relaciona as avarías coas súas causas.	SI
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

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

Criterios de avaliación
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 Descríbense as tecnoloxías aplicadas á automatización de vivendas.
CA1.6 Descríbense 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.
CA2.2 Recoñecéronse as técnicas de transmisión.
CA2.4 Descríbense os protocolos das instalacións automatizadas.
CA2.5 Describiuse o sistema de bus de campo.
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.

Criterios de avaliación
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 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.
CA6.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA6.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA6.3 Identificáronse 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.
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 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.
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.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Sistemas domóticos aplicados ás vivendas e edificios.
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.
Cálculos necesarios.
Sistemas con cables específicos bus de campo.
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.

**Contidos**

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.

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.

Prevenición de accidentes.

Normativa de seguridade eléctrica.

Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos.

Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade.

Reparación de avarías en instalacións domóticas.

Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.

Informes de incidencias nas instalacións domóticas.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevenición 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.

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

Os mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva serán os mínimos exigibles no curriculum.

Criterios de cualificación:

No referente aos criterios de cualificación, a asistencia e puntualidade á clase non será tido en conta á hora de cualificar. O alumnado que supere o máximo de faltas permitido na normativa, perderá o dereito á avaliación continua, e só se poderá presentar aos exames que lle permite a normativa en vigor.

A cualificación final do módulo virá establecida polos seguintes apartados e coas porcentaxes que se indican:

Exames trimestrais, de carácter teórico con algun exercicio de cálculo, que poderán ser orais e escritos, terán un peso do 70%. Consistirán na contestación de preguntas teóricas sobre a materia vista na clase, e/ou a realización dalgún exercicio de cálculo relacionado coa materia vista. Realización dun examen práctico, que terán un 30% de peso. O traballo será individual, aínda que o alumnado poderá traballar en grupo cos seus compañeiros e resolver as dúbidas mutuamente, nun ambiente de colaboración, no tempo establecido e cunha calidade mínima esixida.

As notas serán expresadas en números do 1 ao 10 sen decimais, sendo necesario acadar como mínimo unha puntuación de 5 para estar aprobado (redondeando a alta).

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Ponderarase cada unha das actividades, casos prácticos, test de repaso e comproba a túa aprendizaxe, ademais de outras actividades ou traballos que poidan xurdir ao longo da U.D., coa finalidade de valorar os criterios de avaliación que califican o resultado de aprendizaxe relacionado con eles.

Avaliación ordinaria:

O alumno non ten que repetir aquelas actividades que resolveu satisfactoriamente durante o curso, soamente terá que recuperar aquelas non superadas.

O alumno poder ter pendentes de recuperación actividades prácticas, traballos escritos, etc, ou exames escritos. A recuperación de cada unha destas actividades faise de maneira distinta:

Actividades prácticas. Durante os trimestres o alumno pode recuperar aquelas tarefas que non resolveu satisfactoriamente.

Se ao final do 3º trimestre o alumno ten tarefas sen superar faráselle un exame práctico sobre ditas tarefas.

Probas escritas. Ao final do 3º trimestre o alumno poderá recuperar aquelas probas cualificadas con menos de 5.

Avaliación extraordinaria:

Neste caso, o alumno terá que asistir as clases de recuperación programadas no derradeiro trimestre e terá a súa disposición o profesor e os

equipos do módulo para afondar nos seus coñecementos. A constatación de que vai superando capacidades será a través de probas escritas ou practicas que durante esas clases se proporán

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

Neste caso, o alumno terá que asistir as clases de recuperación programadas no derradeiro trimestre e terá a súa disposición o profesor e os equipos do módulo para afondar nos seus coñecementos. A constatación de que vai superando capacidades será a través de probas escritas ou practicas que durante esas clases se proporán.

Cando un alumno supera o 10% das sesións lectivas en faltas de asistencia, perderá o dereito á avaliación continua.

O alumno que perda o dereito a avaliación continua ten que facer unha proba extraordinaria sobre o módulo onde amose que domina os contidos mínimos esixibles.

Este alumnado será informado durante o último trimestre do lugar, partes e materiais necesarios para a realización desta proba.

O profesor encargado de facer o deseño e avaliar a proba será o que imparta o módulo profesional durante o presente curso académico.

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

No artigo 33, do capítulo III do Decreto 86/2015, de 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na comunidade autónoma de Galicia sinalase que o profesorado avaliará tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensino e a súa propia práctica docente, para o que se establecerán indicadores de logro nas programacións didácticas. Pola súa banda a Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial indica a necesidade de incluír na programación un apartado sobre o procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Neste sentido, e aplicando o recollido no artigo 77.2 d) do Decreto 324/1996 de 26 de xuño no que se sinala que a Comisión de Coordinación Pedagóxica terá [...] a competencia de establecer as directrices xerais para a elaboración das programacións didácticas dos departamentos, a Comisión Pedagóxica celebrada o día 09/06/2021 no IES Espiñeira, estableceu a necesidade de incorporar ás programacións didácticas de todo o centro unha ferramenta de avaliación dos procesos de ensino e a súa propia práctica docente.

Polo tanto establécese como mecanismo común a todo instituto, e polo tanto tamén para esta programación didáctica, a elaboración de enquisas de avaliación da práctica docente que serán contestadas de xeito anónimo polo o alumnado. Establécense 2 enquisas:

- Enquisa Preliminar de Novembro: O obxectivo desta enquisa é detectar posibles desviacións e problemáticas que non son manifestadas polo estudantes durante as sesións por diversos motivos pero que si poden ser máis facilmente detectables nunha enquisa anónima na que existe un maior ambiente de confianza. A temporalización desta enquisa, xa en novembro, ten a intención de que as desviacións poidan ser detectadas a tempo para a súa corrección no propio curso académico.

- Enquisa Preliminar de Maio (pode ser abril ou marzo para 2º ciclos / FPB /bacharelato): A enquisa que terá un deseño similar a de novembro terá por obxectivo unha vez desenvolvida a práctica totalidade do curso, coñecer o grao de satisfacción do alumnado e estudar a súa opinión sobre que aspectos positivos se deben potenciar e que aspectos negativos se deben corrixir, para de cara ao deseño da programación didáctica do vindeiro curso facer os axustes necesarios para que o desenvolvemento da actividade docente sexa aínda máis eficiente.

A enquisa que se poderá facer a través de medios telemáticos ou físicos terá as seguintes preguntas:

1. profesor explica con claridade (Valora do 0 ao 10)
2. Que tipo de soporte prefires para o desenvolvemento das clases?
  - a. Libro de Texto
  - b. Apuntamentos
  - c. Ningún, e que cada un se faga os seus propios apuntamentos.

3. A metodoloxía para impartir a materia (explicacións, resolución de actividades etc.) paréceme axeitado (Valora do 0 ao 10)
4. Paréceme que as clases están preparadas (Valora do 0 ao 10)
5. Paréceme que o profesor ten un bo trato co alumnado (Valora do 0 ao 10)
6. profesor resolve as dúbidas correctamente (Valora do 0 ao 10)
7. Existe un bo ambiente co resto de compañeiros durante a materia (Valora do 0 ao 10)
8. En xeral, atópome satisfeito e cómodo co desenvolvemento da materia (Valora do 0 ao 10)
9. Indica os puntos fortes da materia e como se poderían potenciar máis (Resposta Aberta)
10. Indica os puntos débiles do materias e propostas para a súa solución (Resposta Aberta)

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Dado que este é o primeiro curso destes alumnos no centro a avaliación inicial farase cun tes de coñecementos previos, e unha reunión do equipo docente o final do primeiro mes de estancia no centro que permita valorar as capacidades do grupo e de algún dos seus membros en particular se fose necesario.

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

A programación está elaborada para un grupo de alumn@s, onde a maior diferenza son os estudos cursados con anterioridade. A atención pode ser tan diversa que para cada caso adoptaranse distintas medidas especiais en función das necesidades e da situación concreta de cada alumn@. Dentro do desenvolvemento didáctico deste módulo profesional aplicaranse as medidas necesarias para dar resposta ao alumnado con necesidades educativas específicas, sem-pre contando co apoio do Departamento de Orientación do IES Espiñeira.

Alumnos/as con dificultade de aprendizaxe

Os alumn@s que presenten dificultades de aprendizaxe trataráselles de orientar cara a realización das actividades máis básicas que cumpran cos obxectivos mínimos marcados para o módulo. Proporcionaráselles información de apoio adecuada a seu nivel.

Alumn@s con discapacidade física

Con respecto aos alumn@s que presenten algunha discapacidade física segundo sexa esta temporal ou permanente actúarase de diferente forma. Para as discapacidades físicas permanentes realizaranse as Adaptacións de Acceso ao Currículo que sexan oportunas, baseadas na adaptación dos espazos, aspectos físicos, equipamentos e recursos. No caso de discapacidades físicas temporais realizarase a adaptación que se considere máis adecuada para cada caso particular perante o tempo que dure a discapacidade.

Alumn@s estranxeiros

No caso de alumn@s estranxeiros con problemas de comunicación asociados á linguaxe realizaranse Adaptacións de Acceso ao Currículo baseadas fundamentalmente nos aspectos relativos á organización dos recursos humanos e na adaptación dos recursos didácticos.

Alumn@s con problemas de inserción social ou trastorno de personalidade

No caso de alumn@s que presenten problemas de inserción social e para os que manifesten trastornos de personalidade ou conduta realizaránse Adaptacións de Acceso ao Currículo oportunas, principalmente enfocadas cara a organización dos recursos humanos.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

E importante destacar que con este módulo non só se pretende acadar as capacidades ou obxectivos anteriormente expostos, senon que ademais estableceremos obxectivos en relación cos temas transversais, co uso adecuado das tecnoloxías da información e comunicación, e coa prevención de riscos laborais derivados do exercicio profesional.

Temas transversais

Se temos en conta que o centro educativo non so serve a fines individuais, senon tamén a fins sociais, e que prepara para vivir como adultos responsables, entendemos perfectamente que se aborden xunto a temas formativos-científicos, temas transversais que dean resposta a outras necesidades básicas, referidas principalmente a valores, ideoloxías, modos, etc. Por elo, establecemos o seguinte obxectivo para noso módulo profesional:

¿Resolver os conflitos mediante o diálogo, sendo transixentes e aceptando as ideas dos demais como bases dunha convivencia en paz, así como respectar a todas as persoas sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou as súas crenzas.¿

Na formación do alumno ademais do coñecemento científico correspondente ás distintas áreas, convén que se formen en aspectos relativos á convivencia. Estes temas non son específicos de ningunha área, pero todas elas poden tratalos. Os temas a tratar son:

-A educación para a igualdade de oportunidade de ambos sexos Terá un tratamento fundamentalmente metodolóxico, coidando aspectos como; nivel de expectativas iguais ante alumnos e alumnas, idéntica dedicación a ambos sexos, evitar actitudes protectoras hacia as alumnas e asignar tarefas de responsabilidade en función das capacidades individuais.

- A educación ambiental

- Potenciaranse as actitudes persoais de aproveitamento de materiais nas aulas

- A adecuación para a saúde e calidade de vida.

-Traballarase a atención e respecto das normas de uso das ferramentas e aparellos do laboratorio. Traballarase tamén o respecto polo orde e a limpeza no posto de traballo.

- A educación para o consumidor

Potenciarase o consumo moderado e responsable de recursos e materiais funxibles. Potenciara-se tamén a aplicación de criterios de racionalidade enerxética naqueles temas sensibles.

Prevención de riscos laborais

Por último, e dado que a finalidade última de o ciclo formativo e formar profesionais que poi-dan incorporarse directamente o mundo laboral, e necesario que o noso alumnado coñeza os riscos laborais propios da súa profesión. Concretamente en este módulo os riscos laborais máis importantes están directamente relacionados tanto con unha mala organización do posto de traballo como con unha mala ergonomía no mesmo, ademais ten unha especial relevancia todos os riscos derivados da exposición as ondas electromagnéticas e o traballo en altura. Es por elo, que estableceremos en o módulo profesional o seguinte obxectivo:

Coñecer e respectar as principais normas de prevención de riscos laborais no posto de traballo.

Estes contidos vanse a secuenciar de maneira transversal o largo do módulo profesional, de forma que a finalización do mesmo se desenvolvesen completamente.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Este apartado integrase na programación do ciclo de forma global para todos os módulos formativos, polo que e preciso ver o apartado corresponde da programación onde se desenvolve o mesmo.