

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CMELE01	Instalacións eléctricas e automáticas	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0238	Instalacións domóticas	2023/2024	7	123	147

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARINO LAMAS FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A rúa Torrecedeira, onde radica o centro, está situada en pleno centro urbano de Vigo, o cal ten aproximadamente 300.000 habitantes. A maior parte da poboación concéntrase na cidade, aínda que as parroquias periféricas do municipio posúen tamén un importante continxente poboacional e unha elevadísima densidade de poboación (a máis alta de España se se exclúen as zonas urbanas).

A comarca viguesa caracterízase pola preponderancia dunha economía diversificada vencellada ao sector pesqueiro, á industria e aos servizos. Entre os motores da economía de Vigo está a industria automobilística, liderada por PSA Peugeot Citroën, que ten no concello a súa factoría máis rendible de Europa. Asemade, son moi importantes a construción naval e o sector pesqueiro en todas as súas vertentes, dende a industria extractiva, armadores, ata a comercial, coas súas lonxas de altura e de baixura, así como a industria conserveira, conxeladora e transformadora. Vigo é o primeiro porto comercializador de peixe para consumo humano do mundo (650.000 toneladas no ano 2004), e os estaleiros da Ría son líderes da construción naval privada española, por facturación e tonelaxe.

O Instituto Politécnico forma os futuros traballadores e traballadoras deste tecido industrial, na súa área de ciclos formativos. Concretamente, nos últimos anos estase a producir un forte crecemento na demanda de instalacións automáticas.

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	Introdución á domótica	Avaliación inicial. Introducción ás instalacións domóticas. Sensores, actuadores e áreas de utilización. Configuración de sistemas domóticos. Prevención de riscos laborais no sector da domótica.	45	30
2	Sistemas domóticos centralizados con LOGO!	Montaxe, mantemento, diagnóstico de avarías e reparación de instalacións domóticas baseadas en sistemas centralizados mediante o relé multiprogramable LOGO!.	45	30
3	Sistemas domóticos baseados en bus de campo con KNX	Montaxe, mantemento, diagnóstico de avarías e reparación de instalacións domóticas baseadas en sistemas centralizados mediante o bus de campo KNX.	30	20
4	Sistemas domóticos baseados en correntes portadoras con X10	Montaxe, mantemento, diagnóstico de avarías e reparación de instalacións domóticas baseadas en sistemas centralizados mediante correntes portadoras.	12	10
5	Sistemas domóticos sen fíos	Montaxe, mantemento, diagnóstico de avarías e reparación de instalacións domóticas baseadas en sistemas sen fíos.	15	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución á domótica	45

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica áreas e sistemas automáticos que configuran as instalacións automatizadas en vivendas e edificios, e analiza o funcionamento, as características e as normas de aplicación.	SI
RA2 - Configura sistemas técnicos, xustifica a súa elección e recoñece o seu funcionamento.	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.	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 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 Descríbense as tecnoloxías aplicadas á automatización de vivendas.
CA1.5 Descríbense as topoloxías das redes de datos.
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.
CA2.1 Descríbense 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 Descríbense os protocolos das instalacións automatizadas.
CA2.5 Descríbiuse o sistema de bus de campo.
CA2.6 Descríbense os sistemas controlados por autómatas programables.
CA2.7 Descríbense os sistemas por correntes portadoras.
CA2.8 Descríbense os sistemas sen fíos.
CA2.9 Realizáronse os cálculos necesarios para configurar as instalacións.

Criterios de avaliación
CA2.10 Utilizouse o software de configuración adecuado a cada sistema.
CA2.11 Utilizouse documentación técnica.
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.
CA7.3 Identificáronse 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.
CA7.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Sistemas domóticos aplicados ás vivendas e edificios.</p> <p>Transducción das principais magnitudes físicas: temperatura, presión, velocidade, iluminación, etc.</p> <p>Áreas de aplicación das instalacións en vivendas e edificios.</p> <p>Áreas de confort, de xestión da enerxía, de control centralizado e distribuído, de xestión de alarmas e de xestión das telecomunicacións.</p> <p>Elementos fundamentais dunha instalación domótica: sensores, actuadores, dispositivos de control e elementos auxiliares.</p> <p>Cálculos necesarios.</p> <p>Sistemas de automatización con autómatas programables.</p> <p>Sistemas con cables específicos bus de campo.</p> <p>Sistemas por correntes portadoras.</p> <p>Sistemas sen fíos.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas domóticos centralizados con LOGO!	45

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.	NO
RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos.	SI
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
CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións.
CA3.1.1 ... en instalacións con LOGO!
CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA3.2.1 ... en instalacións con LOGO!
CA3.3 Conectáronse os sensores e os actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.
CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento.
CA3.6.1 ... en instalacións con LOGO!
CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.7.1 ... en instalacións con LOGO!
CA3.8 Aplicouse a normativa.
CA3.8.1 ... en instalacións con LOGO!
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 cumpre 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
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.
CA5.1.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA5.2.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.
CA5.3.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.4 Comprobouse a compatibilidade do elemento substituído.
CA5.4.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.5 Comprobouse, en caso de mantemento correctivo, se a avaría coincide coa indicada no parte de avarías.
CA5.5.1 ... en instalacións con LOGO!
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.
CA5.6.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.7 Elaborouse, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade.
CA5.7.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA6.1.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA6.2.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.
CA6.3.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.4 Propuxéronse hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.
CA6.4.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.5 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando o software ou os instrumentos adecuados.
CA6.5.1 ... en instalacións con LOGO!

Criterios de avaliación
CA6.6 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
CA6.6.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.7 Reparouse a avaría.
CA6.7.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.8 Confeccionouse un informe de incidencias.
CA6.8.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.9 Elaborouse no formato adecuado un informe das actividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, que permita actualizar o histórico de avarías.
CA6.9.1 ... en instalacións con LOGO!
CA6.10 Respectáronse os criterios de calidade.
0 CA6.10.1 ... en instalacións con LOGO!
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.2.1 ... nas instalacións con LOGO!
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.5.1 ... nas instalacións con LOGO!
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.
CA7.6.1 ... nas instalacións con LOGO!
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.8.1 ... nas instalacións con LOGO!

4.2.e) Contidos

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

Contidos

Programación e configuración de elementos.

... en instalacións con LOGO!

Memoria técnica do deseño.

Normativa e regulamentación.

Instalacións con distintas áreas de control.

Coordinación entre sistemas.

Instalacións específicas e comúns de cables nas instalacións domóticas de vivendas e edificios.

Programación e posta en servizos de áreas de control en vivendas e edificios.

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

Normativa e regulamentación.

Instrumentos de medida específicos nos sistemas domóticos.

... sistemas domóticos centralizados con LOGO!

Axustes de elementos de control.

Mantemento correctivo e preventivo nas instalacións domóticas.

Mantemento de áreas en sistemas domóticos.

Mantemento de sistemas en instalacións domóticas.

... de sistemas centralizados con LOGO!

Mantemento de mecanismos específicos dos sistemas domóticos.

... sistemas domóticos centralizados con LOGO!

Medios e equipamentos de seguridade.

Prevención de accidentes.

Normativa de seguridade eléctrica.

Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos.

... en instalacións con LOGO!

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

... en instalacións con LOGO!

Reparación de avarías en instalacións domóticas.

... en instalacións con LOGO!

Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.

... en instalacións con LOGO!

Informes de incidencias nas instalacións domóticas.

... en instalacións con LOGO!

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas domóticos baseados en bus de campo con KNX	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.	NO
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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións.
CA3.1.2 ... en instalacións con KNX
CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA3.2.2 ... en instalacións con KNX
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.
CA3.5.1 por bus de campo KNX
CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento.
CA3.6.2 ... en instalacións con KNX
CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.7.2 ... en instalacións con KNX
CA3.8 Aplicouse a normativa.
CA3.8.2 ... en instalacións con KNX
CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA5.1.2 ... en instalacións con KNX
CA5.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA5.2.2 ... en instalacións con KNX
CA5.3 Identificáronse os elementos susceptibles de mantemento.

Criterios de avaliación
CA5.3.2 ... en instalacións con KNX
CA5.4 Comprobase a compatibilidade do elemento substituído.
CA5.4.2 ... en instalacións con KNX
CA5.5 Comprobase, en caso de mantemento correctivo, se a avaría coincide coa indicada no parte de avarías.
CA5.5.2 ... en instalacións con KNX
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.
CA5.6.2 ... en instalacións con KNX
CA5.7 Elaborouse, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade.
CA5.7.2 ... en instalacións con KNX
CA6.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA6.1.2 ... en instalacións con KNX
CA6.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA6.2.2 ... en instalacións con KNX
CA6.3 Identificáronse os elementos susceptibles de mantemento.
CA6.3.2 ... en instalacións con KNX
CA6.4 Propuxéronse hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.
CA6.4.2 ... en instalacións con KNX
CA6.5 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando o software ou os instrumentos adecuados.
CA6.5.2 ... en instalacións con KNX
CA6.6 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
CA6.6.2 ... en instalacións con KNX
CA6.7 Reparouse a avaría.
CA6.7.2 ... en instalacións con KNX
CA6.8 Confeccionouse un informe de incidencias.
CA6.8.2 ... en instalacións con KNX
CA6.9 Elaborouse no formato adecuado un informe das actividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, que permita actualizar o histórico de avarías.
CA6.9.2 ... en instalacións con KNX

Criterios de avaliación
CA6.10 Respectáronse os criterios de calidade.
0 CA6.10.2 ... en instalacións con KNX
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.2.2 ... nas instalacións con KNX
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.5.2 ... nas instalacións con KNX
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.
CA7.6.2 ... nas instalacións con KNX
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.8.2 ... nas instalacións con KNX

4.3.e) Contidos

Contidos
Execución da montaxe: instalación de cables, conexión de dispositivos, instalación de dispositivos, e configuración de sensores e actuadores. ... en instalacións con KNX
Ferramentas e equipamentos. ... en instalacións con KNX
Programación e configuración de elementos. ... en instalacións con KNX
Instrumentos de medida específicos nos sistemas domóticos. ... sistemas domóticos baseados en bus de campo con KNX
Mantemento de sistemas en instalacións domóticas. ... de sistemas baseados en bus de campo con KNX
Mantemento de mecanismos específicos dos sistemas domóticos. ... sistemas domóticos baseados en bus de campo con KNX
Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos. ... en instalacións con KNX
Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade. ... en instalacións con KNX
Reparación de avarías en instalacións domóticas. ... en instalacións con KNX

Contidos

Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.

... en instalacións con KNX

Informes de incidencias nas instalacións domóticas.

... en instalacións con KNX

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas domóticos baseados en correntes portadoras con X10	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.	NO
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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións.
CA3.1.3 ... en instalacións con X10
CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA3.2.3 ... en instalacións con X10
CA3.5 Montáronse sensores e actuadores, elementos de control e supervisión dun sistema domótico por bus de campo, correntes portadoras e rede sen fíos.
CA3.5.2 por correntes portadoras X10
CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento.
CA3.6.3 ... en instalacións con X10
CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.7.3 ... en instalacións con X10
CA3.8 Aplicouse a normativa.
CA3.8.3 ... en instalacións con X10
CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA5.1.3 ... en instalacións con X10
CA5.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA5.2.3 ... en instalacións con X10
CA5.3 Identifícaronse os elementos susceptibles de mantemento.
CA5.3.3 ... en instalacións con X10

Criterios de avaliación
CA5.4 Comprobase a compatibilidade do elemento substituído.
CA5.4.3 ... en instalacións con X10
CA5.5 Comprobase, en caso de mantemento correctivo, se a avaría coincide coa indicada no parte de avarías.
CA5.5.3 ... en instalacións con X10
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.
CA5.6.3 ... en instalacións con X10
CA5.7 Elaborouse, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade.
CA5.7.3 ... en instalacións con X10
CA6.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA6.1.3 ... en instalacións con X10
CA6.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA6.2.3 ... en instalacións con X10
CA6.3 Identificáronse os elementos susceptibles de mantemento.
CA6.3.3 ... en instalacións con X10
CA6.4 Propuxéronse hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.
CA6.4.3 ... en instalacións con X10
CA6.5 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando o software ou os instrumentos adecuados.
CA6.5.3 ... en instalacións con X10
CA6.6 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
CA6.6.3 ... en instalacións con X10
CA6.7 Reparouse a avaría.
CA6.7.3 ... en instalacións con X10
CA6.8 Confeccionouse un informe de incidencias.
CA6.8.3 ... en instalacións con X10
CA6.9 Elaborouse no formato adecuado un informe das actividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, que permita actualizar o histórico de avarías.
CA6.9.3 ... en instalacións con X10
CA6.10 Respectáronse os criterios de calidade.

Criterios de avaliación
0 CA6.10.3 ... en instalacións con X10
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.2.3 ... nas instalacións con X10
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.5.3 ... nas instalacións con X10
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.
CA7.6.3 ... nas instalacións con X10
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.8.3 ... nas instalacións con X10

4.4.e) Contidos

Contidos
Execución da montaxe: instalación de cables, conexión de dispositivos, instalación de dispositivos, e configuración de sensores e actuadores. ... en instalacións con X10
Ferramentas e equipamentos. ... en instalacións con X10
Programación e configuración de elementos. ... en instalacións con X10
Instrumentos de medida específicos nos sistemas domóticos. ... sistemas domóticos baseados en correntes portadoras con X10
Mantemento de sistemas en instalacións domóticas. ... de sistemas baseados en correntes portadoras con X10
Mantemento de mecanismos específicos dos sistemas domóticos. ... sistemas domóticos baseados en correntes portadoras con X10
Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos. ... en instalacións con X10
Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade. ... en instalacións con X10
Reparación de avarías en instalacións domóticas. ... en instalacións con X10
Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.

Contidos

... en instalacións con X10

Informes de incidencias nas instalacións domóticas.

... en instalacións con X10

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas domóticos sen fíos	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta pequenas instalacións automatizadas en vivendas e edificios, para o que selecciona os elementos que as conforman.	NO
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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Realizáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar as instalacións.
CA3.1.4 ... en redes sen fíos.
CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA3.2.4 ... en redes 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.
CA3.5.3 ... en redes sen fíos.
CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento.
CA3.6.4 ... en redes sen fíos.
CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.7.4 ... en redes sen fíos.
CA3.8 Aplicouse a normativa.
CA3.8.4 ... en redes sen fíos.
CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA5.1.4 ... en redes sen fíos.
CA5.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA5.2.4 ... en redes sen fíos.
CA5.3 Identifícaronse os elementos susceptibles de mantemento.
CA5.3.4 ... en redes sen fíos.

Criterios de avaliación
CA5.4 Comprobase a compatibilidade do elemento substituído.
CA5.4.4 ... en redes sen fíos.
CA5.5 Comprobase, en caso de mantemento correctivo, se a avaría coincide coa indicada no parte de avarías.
CA5.5.4 ... en redes sen fíos.
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.
CA5.6.4 ... en redes sen fíos.
CA5.7 Elaborouse, de ser o caso, un informe de desconformidades relativas ao plan de calidade.
CA5.7.4 ... en redes sen fíos.
CA6.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA6.1.4 ... en redes sen fíos.
CA6.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA6.2.4 ... en redes sen fíos.
CA6.3 Identifícanse os elementos susceptibles de mantemento.
CA6.3.4 ... en redes sen fíos.
CA6.4 Propuxéronse hipótese razoadas das causas da disfunción e da súa repercusión na instalación.
CA6.4.4 ... en redes sen fíos.
CA6.5 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando o software ou os instrumentos adecuados.
CA6.5.4 ... en redes sen fíos.
CA6.6 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
CA6.6.4 ... en redes sen fíos.
CA6.7 Reparouse a avaría.
CA6.7.4 ... en redes sen fíos.
CA6.8 Confeccionouse un informe de incidencias.
CA6.8.4 ... en redes sen fíos.
CA6.9 Elaborouse no formato adecuado un informe das actividades desenvolvidas e dos resultados obtidos, que permita actualizar o histórico de avarías.
CA6.9.4 ... en redes sen fíos.
CA6.10 Respectáronse os criterios de calidade.

Criterios de avaliación
0 CA6.10.4 ... en redes sen fíos.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.2.4 ... nas redes sen fíos.
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.5.4 ... nas redes sen fíos.
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.
CA7.6.4 ... nas redes sen fíos.
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.8.4 ... nas redes sen fíos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Execución da montaxe: instalación de cables, conexión de dispositivos, instalación de dispositivos, e configuración de sensores e actuadores. ... en redes sen fíos.
Ferramentas e equipamentos. ... en redes sen fíos.
Programación e configuración de elementos. ... en redes sen fíos.
Instrumentos de medida específicos nos sistemas domóticos. ... sistemas domóticos baseados en redes sen fíos.
Mantemento de sistemas en instalacións domóticas. ... de sistemas baseados en redes sen fíos.
Mantemento de mecanismos específicos dos sistemas domóticos. ... sistemas domóticos baseados en redes sen fíos.
Avarías tipo nas instalacións automatizadas: síntomas e efectos. ... en redes sen fíos.
Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade. ... en redes sen fíos.
Reparación de avarías en instalacións domóticas. ... en redes sen fíos.
Reposición de mecanismos e receptores de sistemas domóticos.

Contidos

... en redes sen fíos.

Informes de incidencias nas instalacións domóticas.

... en redes sen fíos.

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

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

- Unidades Didácticas (100%): dentro de cada unidade didáctica definíronse unha serie de instrumentos de avaliación segundo os criterios de avaliación do currículo e se lles asignou un peso de cualificación, co que cada unidade didáctica posúe directamente unha cualificación. En cada trimestre, farase unha media ponderada das cualificacións das unidades didácticas.

A continuación recórdase peso de cualificación de cada Unidade Didáctica (xa recolleito na táboa do apartado 3) e o seu reparto por trimestres:

- PRIMEIRO TRIMESTRE

- UD1 "Introdución á domótica": 30%
- UD2 "Sistemas domóticos centralizados con LOGO!" - Actividade 1: 20%

- SEGUNDO TRIMESTRE

- UD2 "Sistemas domóticos centralizados con LOGO!" - Actividade 2: 10%
- UD3 "Sistemas domóticos baseados en bus de campo con KNX": 20%

- TERCEIRO TRIMESTRE

- UD4 "Sistemas domóticos baseados en correntes portadoras con X10": 10%
- UD5 "Sistemas domóticos baseados en redes sen fíos": 10%

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado que non supere os mínimos exigibles de cada unidade didáctica, terá oportunidade de recuperalos ao longo do curso, xa que en cada trimestre faráselle repetición de boletíns, exames, traballos teóricos e prácticas no taller. De todas formas, ao final do curso haberá unha proba extraordinaria teórico-práctica para o alumnado que necesite demostrar a adquisición dalgún Resultado de Aprendizaxe que non superase con anterioridade durante o curso. Considerarase de cara a nota final de curso unha mellora favorable da mesma naqueles alumnos/as nos que se observase unha evolución positiva nas súas capacidades e na adquisición dos resultados de aprendizaxe.

Cabe destacar que o profesorado poderá non permitir a realización de determinadas actividades prácticas ao alumnado que, por non asistir no seu día e non coñecer a materia impartida, poidan implicar algún tipo de risco para eles mesmos, o resto do grupo ou as instalacións.

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

A proba de avaliación extraordinaria constará de dúas partes:

- Unha proba escrita, consistente nunha pequena mostra resume dos instrumentos de avaliación empregados nas unidades didácticas do curso.
- Unha montaxe práctica dunha das tecnoloxías da programación: LOGO!, KNX, X10 ou ZigBee.

A nota final do módulo será directamente a media obtida nestas probas, sendo necesario superar cada unha delas de xeito independente.

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

En cada avaliación parcial levarase a cabo un proceso de reflexión da propia práctica docente en función dos logros acadados polos alumnos/as,

co fin de efectuar cambios na programación e introducir medidas de mellora no sistema de ensinanza.

Por outro lado, tal como se indica no artigo 23 da Orde do 12 de xullo de 2011, cada departamento da familia profesional realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguemento das programacións de cada módulo. Por tanto, unha vez ao mes, efectuarase unha revisión da presente programación, indicando o grao de cumprimento e xustificando razoadamente as posibles desviacións.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial ten como finalidade determinar os coñecementos previos dos alumnos/as do grupo, co fin de adaptar o proceso de ensinanza-aprendizaxe ás súas necesidades. É por iso que se plantexa realizar unha primeira avaliación na sesión inicial do curso, por medio de preguntas informais e a realización dunha proba escrita. A información extraída de cada alumno/a completarase coa da sesión de avaliación inicial do centro, impartida polo titor, e servirá para realizar axustes nas actividades e tarefas da presente programación.

Como medidas concretas, plantéxase a realización duns boletíns de exercicios iniciais con tarefas de reforzo de conceptos básicos previos, acerca de instalacións de interiores e automatismos industriais, que situarán ao alumnado ao mesmo nivel de coñecementos previos. Por outra banda, en cada unha das tecnoloxías domóticas que se configurarán ao longo do curso, plantéxanse prácticas de diferente nivel de complexidade, de forma que se adecúen ao perfil particular de cada alumno/a.

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

Tendo en conta as características xerais do alumnado de ciclo medio, cun notorio déficit nas materias básicas técnicas: Matemáticas e Tecnoloxía, propúxose que todas as actividades e tarefas da presente programación tivesen un nivel progresivo de dificultade, de forma que se atopen ao alcance de todos os alumnos/as. Non obstante, se se detectasen outro tipo de carencias ou necesidades educativas especiais a raíz da avaliación inicial, axustaríase a programación incorporando medidas de reforzo específicas segundo ditas carencias.

Por outra banda, plantéxase a realización duns boletíns de exercicios iniciais con tarefas de reforzo de conceptos básicos previos, acerca de instalacións de interiores e automatismos industriais, coa intención de situar ao alumnado a un mesmo nivel de coñecementos previos.

No caso daqueles alumnos/as máis avantaxados e/ou no caso de alumnos/as repetidores, propóñense como medidas de ampliación a realización de determinadas tarefas propias de profesor/a, por exemplo: soporte na realización das prácticas dos compañeiros que teñen máis dificultades, realización dalgunha montaxe exemplo, inspección e corrección da montaxe dalgún compañeiro, etc. Tamén se dispón dun compendio de prácticas adicionais non evaluables, que terán carácter motivador.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A formación profesional debe incluír nas súas ensinanzas aspectos relativos ao traballo en equipo, á prevención de riscos laborais, ao emprendemento, á actividade empresarial e á orientación laboral dos alumnos/as. Neste sentido, propuxéronse os seguintes mecanismos na programación orientados a súa consecución:

- 1 Actividade de tipo proxecto na que o alumnado deberá traballar conxuntamente no seu desenvolvemento.
- 1 Actividade sobre seguridade e protección en instalacións domóticas, que deberán recoñecer e aplicar no resto de actividades prácticas do

curso.

- Actividades teóricas e prácticas baseadas en casuísticas reais, co fin de orientar aos alumnos/as ao mundo laboral.

Aparte destas cuestións, tamén se abordan os seguintes aspectos de educación en valores:

- Educación Ambiental: o taller dispón de contenedores de reciclaxe de residuos eléctricos e plásticos, onde o alumnado depositará o material inservible cada vez que finalice as súas tarefas prácticas. Ademais, promoverase a reutilización de material de prácticas anteriores (cables, tubos, parafusos, etc.).

- Educación cívica e constitucional: nas clases estímúlase a participación de todos os alumnos/as e promóvese a tolerancia e o respecto polas opinións dos demais, asimesmo, nos traballos prácticos, valórase o desenvolvemento dunha actitude responsable, ordenada e metódica.

- Comprensión lectora, expresión oral e escrita: a variedade de tarefas a realizar por parte dos alumnos/as (análise de catálogos técnicos, exposición do traballo, memorias de prácticas, etc.) garante o desenvolvemento destas competencias.

- TICs e comunicación audiovisual: en múltiples tarefas plantéxase a búsqueda de información en internet, manexo de programas informáticos e consulta de material audiovisual por parte dos alumnos/as, cun dobre obxectivo: por un lado, para que adquiran destrezas no manexo destas ferramentas con fins educativos e, por outro, para que as actividades de índole teórica lles resulten máis amenas.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A actividade de aprendizaxe na aula complementarase con visitas a industrias de sectores de actividade relacionadas co futuro profesional do alumnado.

Asimesmo asistirán a charlas impartidas no centro relacionadas coa súa inserción profesional ou con aspectos técnicos específicos do seu curriculum.

Estas actividades concretaranse durante o curso en función da dispoñibilidade das empresas, conferenciantes etc e reflectiranse na memoria de fin de curso.