

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 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	LUCÍA LÓPEZ GONZÁLEZ
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.	21	15
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!..Montaxe e configuración da instalación domótica dunha vivenda ou edificio, tendo en conta distintas áreas de control..	40	25
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.	38	25
4	Sistemas domóticos sen fíos	Montaxe, mantemento, diagnóstico de avarías e reparación de instalacións domóticas baseadas en sistemas sen fíos.	21	15
5	Proxecto final	Traballo final consistente no deseño, configuración e montaxe dunha vivenda ou edificio domótico que integre diversas áreas de control	27	20

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución á domótica	21

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!	40

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
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 Verifícase 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 Aplícase a normativa.
CA3.8.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA5.1.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.2 Médise 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 Comprobase a compatibilidade do elemento substituído.

Criterios de avaliación
CA5.4.1 ... en instalacións con LOGO!
CA5.5 Comprobase, 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 Identificáronse 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!
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!

Criterios de avaliación
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!
Programación e configuración de elementos.
... en instalacións con LOGO!
Memoria técnica do deseño.
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.

Contidos

... 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	38

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 sen fíos	21

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 redes sen fíos.
CA3.2 Determináronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA3.2.3 ... 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.
CA3.5.2 ... en redes sen fíos.
CA3.6 Verificouse o seu correcto funcionamento.
CA3.6.3 ... en redes sen fíos.
CA3.7 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.7.3 ... en redes sen fíos.
CA3.8 Aplicouse a normativa.
CA3.8.3 ... en redes sen fíos.
CA5.1 Axustáronse as áreas de xestión para que funcionen coordinadamente.
CA5.1.3 ... en redes sen fíos.
CA5.2 Medíronse os parámetros eléctricos de distorsión na rede.
CA5.2.3 ... en redes sen fíos.
CA5.3 Identifícaronse os elementos susceptibles de mantemento.
CA5.3.3 ... en redes sen fíos.

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

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

4.4.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.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Proxecto final	27

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Monta as áreas de control dunha instalación domótica seguindo os procedementos establecidos.	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

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

Criterios de avaliación
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.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.2.4 ... no proxecto final.
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.5.4 ... no proxecto final.
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 ... no proxecto final.
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.8.4 ... no proxecto final.

4.5.e) Contidos

Contidos



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.

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

CADA UNIDADE DIDÁCTICA ten asociados uns instrumentos de avaliación de carácter teórico (boletíns de exercicios, esquemas e memorias das prácticas) e práctico (exercicios de simulación, montaxes dos taboleiros), que dependen dos criterios de avaliación do currículo. Estes instrumentos de avaliación son os empregados como TRABALLO DE CLASE, e terán un peso mínimo na avaliación trimestral do 60%. Haberá tamén un EXAME TEÓRICO-PRÁCTICO presencial que recolla unha mostra dos CA con máis peso na cualificación e que terá un peso máximo na avaliación trimestral do 40%. A idea de facer un exame é para que os alumnos/as consoliden coñecementos e demostren as habilidades adquiridas nun tempo acoutado e de xeito individual. A UD5 é de tipo proxecto, polo que a súa cualificación farase ca documentación xerada e o seu peso é directamente a definida nos criterios de avaliación, é dicir, non haberá exame.

Para poder acadar unha AVALIACIÓN POSITIVA DA UNIDADE DIDÁCTICA, será necesario ACADAR UN 5 DE MEDIA SOBRE 10 nas distintas cualificacións E SUPERAR DE FORMA INDEPENDENTE o TRABALLO DE CLASE e o EXAME. Considerarase superado o traballo de clase se se obtén un mínimo de 5 sobre 10, e considerarase superado o exame se se obtén un mínimo de 4 sobre 10.

Para SUPERAR O MÓDULO, é necesario obter un MÍNIMO DE 5 SOBRE 10 en TODAS AS UNIDADES DIDÁCTICAS. No caso de acadar estes requisitos, calcularase a NOTA FINAL do módulo segundo a MEDIA PONDERADA das unidades:

- UD1. Introducción á domótica: 15%
- UD2. Sistemas domóticos centralizados con LOGO!: 25%
- UD3. Sistemas domóticos baseados en bus de campo con KNX: 25%
- UD4. Sistemas domóticos sen fíos: 15%
- UD5. Proxecto final: 20%

Todas as CUALIFICACIÓNS dos distintos instrumentos, así coma as do exame presencial, serán recolleitas no curso moodle da AULA VIRTUAL do centro. De cara a que o alumno/a poida verificar a súa evolución ao longo do curso. En cada trimestre, farase unha media ponderada das cualificacións das unidades didácticas impartidas ata o momento, para poder rexistrar a NOTA MEDIA no xade máis o boletín.

----- ASPECTOS XENÉRICOS DESTACABLES -----

1. Os instrumentos de avaliación que compoñen o TRABALLO DE CLASE, serán entregados a través de TAREFAS do curso MOODLE da aula virtual do centro. Non se avaliarán as tarefas entregadas fóra de prazo sen motivos xustificables. Se existisen evidencias de fraude nas entregas, substituirase dita entrega por unha proba oral individual presencial (ou a través de videoconferencia, se a condición sanitaria non o permite) cos mesmos obxectivos da proba. As respostas quedarán reflectidas nos comentarios da tarefa da aula virtual.

2. Sempre e cando as condicións sanitarias o permitan, as PROBAS DE AVALIACIÓN serán PRESENCIAIS. No caso de ter que realizar probas de avaliación de forma TELEMÁTICA:

----> Empregarase o sistema de videoconferencias acordado pola consellería de educación nese momento. Previamente, enviarase por correo electrónico a invitación para conectarse á videoconferencia. Tamén se facilitará o enlace da mesma, no curso MOODLE da aula virtual do centro.

----> O alumno/a deberá contar con CÁMARA WEB e MICRÓFONO ACTIVADOS durante toda a proba, de forma que se encontre sempre visible e

enfocando o que está a realizar na pantalla. Tamén deberá ter o material e os programas SW instalados que se precisan para o desenvolvemento do módulo. Así mesmo, deberá estar só nunha habitación e en ningún momento poderá saír dela ata que finalice a proba. O alumnado que incumpra algunha destas normas, provocará a anulación da proba, sendo cualificado cun 1.

-----> Ante a sospeita dun caso de FRAUDE/COPIA por parte do alumnado, realizarase OUTRA PROBA de avaliación de xeito PRESENCIAL, tan pronto como as condicións sanitarias o permitan. Se non fose posible repetir a proba de xeito presencial, farase a través de VIDEOCONFERENCIA de forma ORAL e INDIVIDUAL. De persistir a actitude fraudulenta cualificarase a proba cun 1.

3. Nas PROBAS DE AVALIACIÓN, tanto presenciais como telemáticas, non se permitirá o acceso ao alumnado que chegue tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A ENTRADA ATA 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a proba deixarase reflectido no xade.

4. O ALUMNADO soamente poderá EMPREGAR AS SÚAS FERRAMENTAS na realización das tarefas PRÁCTICAS. De non telas consigo, non poderá realizar ditas tarefas o cal se deixará reflectido no xade. O mesmo ocorre na realización de PROBAS PRESENCIAIS. De non traer o material necesario, non poderá realizar dita proba, deixando a constancia no xade e sendo cualificado cun 1.

5. O profesorado poderá NON PERMITIR a realización de determinadas ACTIVIDADES PRÁCTICAS ao alumnado que poida implicar algún tipo de risco para eles mesmos, o resto do grupo ou as instalacións, ben sexa por conduta inadecuada ou por non coñecer a materia impartida debido a faltas de asistencia.

6. Queda totalmente PROHIBIDO a GRAVACIÓN, DIFUSIÓN, DISTRIBUCIÓN ou DIVULGACIÓN do contido das CLASES por parte do alumnado. A infracción desta prohibición pode xerar a correspondente responsabilidade disciplinaria, administrativa ou civil.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado que non supere algunha unidade didáctica e non teña PD, terá a oportunidade de recuperala no período de recuperación (terceiro trimestre). Cada unidade avalíase de xeito independente, polo que o alumnado só terá que recuperar as unidades pendentes. Os instrumentos de avaliación serán similares aos que se empregaron ao longo do curso: traballos prácticos e memorias asociadas, boletíns de exercicios e/ou exame.

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.

Se tras estas actividades de recuperación o módulo segue sen estar superado, daráselle a oportunidade de realizar a proba de avaliación extraordinaria, destinada ao alumnado con perda de dereito a avaliación continua, que se atopa definida no apartado 6.b).

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

Ante situacións excepcionais, coma a vivida durante a pandemia causada polo virus SARS-CoV-2, existen dúas opcións:

----- OPCIÓN 1: POSIBILIDADE DE REALIZAR A PROBA DE XEITO PRESENCIAL -----

A proba de avaliación extraordinaria será presencial e constará de DÚAS PARTES, unha teórica e outra práctica, que se desenvolverán en días

independentes:

----> 40% PARTE TEÓRICA: exame teórico escrito que recollerá unha pequena mostra resume dos criterios de avaliación máis importantes empregados nas unidades didácticas do curso.

----> 60% PARTE PRÁCTICA: Deseño e configuración dunha instalación domótica que empregue algunha tecnoloxía da programación (LOGO!, KNX, Redes sen fíos). Tamén se levará a cabo a súa montaxe e verificación física. A instalación deberá ir acompañada da seguinte documentación técnica: esquemas de montaxe da instalación, informes técnicos de configuración dos programas SW empregados, orzamento e puntos críticos de verificación e mantemento.

A nota final do módulo será directamente a media ponderada obtida nestas probas, sendo necesario SUPERAR CADA UNHA DELAS DE XEITO INDEPENDENTE CUN MÍNIMO DE 5 SOBRE 10. De non superar a parte teórica, xa non se poderá realizar a parte práctica.

En cada unha das PROBAS non se permitirá o acceso ao alumnado que chegue tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A ENTRADA ATA 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a proba deixarase reflectido no xade.

O ALUMNADO soamente poderá EMPREGAR AS SÚAS FERRAMENTAS na realización da montaxe PRÁCTICA. De non telas consigo, non poderá realizar dita proba o cal se deixará reflectido no xade.

----- OPCIÓN 2: SE A SITUACIÓN SANITARIA OBRIGA A REALIZAR A PROBA DE XEITO TELEMÁTICO -----

Se unha situación sanitaria de forza maior non permite realizar a proba de avaliación extraordinaria de forma presencial, farase vía telemática a través do curso MOODLE da aula virtual do centro. Neste caso, realizaranse 3 entregas telemáticas nas condicións e datas comunicadas polo docente durante o mes de xuño (período de recuperación oficial):

----> 1. CUESTIONARIO TIPO TEST (30%): tarefa en formato test que recollerá unha pequena mostra resume dos criterios de avaliación máis importantes empregados nas unidades didácticas desenvolvidas durante o curso.

----> 2. TRABALLO (40%): tarefa de deseño e configuración dunha instalación domótica que empregue algunha tecnoloxía da programación (LOGO!, KNX, Redes sen fíos). Deberase entregar a seguinte documentación técnica: esquemas de montaxe da instalación (arquivos CAD e en formato pdf), informes técnicos de configuración dos programas SW empregados (arquivos dos programas e informes pdf xerados), orzamento e descrición dos puntos críticos de verificación e mantemento (en formato pdf).

----> 3. DEFENSA ORAL (30%): tarefa de verificación que se resolverá de forma oral mediante o sistema de videoconferencia acordado pola consellería de educación nese momento. Durante a sesión, que será gravada, o docente realizará cuestións sobre o traballo entregado anteriormente polo alumno/a. A conexión realizarase de acordo ás NOF do centro, sendo necesario utilizar CÁMARA WEB e MICRÓFONO activados todo o tempo de duración da proba.

Se existisen evidencias de fraude nas entregas telemáticas 1 e 2, substituirase dita entrega por una proba oral individual a través do sistema de videoconferencia, nas mesmas condicións que a entrega 3.

En cada unha das ENTREGAS TELEMÁTICAS non se permitirá o acceso ao alumnado que chegue tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE O ACCESO ATA 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a proba deixarase reflectido no xade. Tampouco se avaliarán, as tarefas entregadas fóra de prazo.

A nota final do módulo será directamente a media ponderada obtida nestas probas, sendo necesario SUPERAR CADA UNHA DELAS DE XEITO INDEPENDENTE CUN MÍNIMO DE 5 SOBRE 10. De non superar unha entrega, xa non se poderá realizar a seguinte.

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 seguimento 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. Este módulo pertence ao segundo curso do ciclo, polo que xa se ten constancia do grao de coñecemento previo do alumnado. Non obstante, de existir alumnado novo no centro, planéase realizar unha primeira avaliación na sesión inicial do curso, por medio de preguntas informais e da realización dunha proba escrita. A información extraída de cada alumno/a completárase coa da sesión de avaliación inicial do centro, impartida polo titor, e servirá para realizar axustes nas actividades e tarefas da presente programación.

De forma extraordinaria, debido a outra posible situación pandémica, identificaranse os medios informáticos dos que dispón o alumnado nas súas casas. Os medios imprescindibles para seguir o curso a distancia é dispor dun ORDENADOR con conexión a INTERNET, CÁMARA WEB e MICRÓFONO, no que se deberán instalar os seguintes programas informáticos: o sistema de videoconferencias acordado pola consellería de educación nese momento, LOGO! Soft Comfort, LOGO Web Editor, ETS5, KNX Virtual, un SW CAD electrotécnico, un paquete de programas SW de ofimática e un programa conversor de formato PDF. Durante as primeiras sesións de clase, daráselle soporte ao alumnado para a configuración dos programas nos seus equipos informáticos. No caso de detectar algún alumno/a sen acceso a ditos recursos mínimos, intentarase buscar solución no departamento/centro. Se non é posible facilitarlle os medios, deixaráselle desenvolver as tarefas por escrito (sen facer uso das ferramentas informáticas exixidas), durante o período de docencia telemática. Nos períodos presenciais, empregará os medios dixitais do centro.

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. Por outra banda, tamén se ofrece material dixital de reforzo (videotutoriais, manuais, etc.) a través do curso moodle do aula virtual do centro. 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.

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, coma 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 de carácter opcional, 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 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.

- Realización de tarefas prácticas de traballo en equipo.

- 1 Actividade de tipo proxecto na que o alumnado deberá propor e desenrolar unha posible instalación real.

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

- Educación Ambiental: o taller dispón de papeleiras de reciclaxe de residuos eléctricos, 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, así mesmo, 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 proxecto, 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.

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

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

10. Outros apartados

10.1) ENSINO A DISTANCIA

No caso de existir un confinamento por causas de forza maior, que afecte ao grupo de alumnado, a formación será a distancia, a través do curso MOODLE da aula virtual do centro, e seguiranse as instrucións dadas pola Consellería de Educación.

Os medios imprescindibles para seguir o curso a distancia é dispor dun ORDENADOR con conexión a INTERNET, CÁMARA WEB e MICRÓFONO, no que se deberán instalar os seguintes programas informáticos: sistema de videoconferencias acordado pola consellería de educación, LOGO! Soft Comfort v8.3, LOGO Web Editor v1.1, ETS5, KNX Virtual, un SW CAD electrotécnico, un paquete de programas SW de ofimática e un programa conversor de formato PDF. Durante as primeiras sesións de clase, daráselle soporte ao alumnado para a configuración

dos programas nos seus equipos informáticos. No caso de detectar algún alumno/a sen acceso a ditos recursos mínimos, intentarase buscar solución no departamento/centro. Se non é posible facilitarlle os medios, deixaráselle desenvolver as tarefas por escrito (sen facer uso das ferramentas informáticas exixidas), durante o período de docencia telemática. Nos períodos presenciais, empregará os medios dixitais do centro. Os CRITERIOS de CUALIFICACIÓN serán OS MESMOS que os especificados na presente programación. Se o docente o estima oportuno, habilitará na aula virtual tarefas de reforzo sumativas á nota da avaliación.