

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE01	Sistemas electrotécnicos e automatizados	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0523	Configuración de instalacións domóticas e automáticas	2018/2019	5	140	140
MP0523_12	Instalacións domóticas	2018/2019	5	100	100
MP0523_22	Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas	2018/2019	5	40	40

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CARMEN YOLANDA ESTALOTE BOUZAS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Proxecto de FP dual coa empresa ARLEA HOTEL, no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

O Estatuto de Autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia a regulación e a administración do ensino en toda a súa extensión, nos seus niveis e graos, nas súas modalidades e especialidades, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o punto primeiro do seu artigo 81, a desenvolvan.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas. A devandita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, creado polo Real decreto 1128/2003, do 5 de setembro, e modificado polo Real decreto 1416/2005, do 25 de novembro, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias. Establece así mesmo que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes, a educativa e a laboral respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece no seu capítulo III que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei. No seu capítulo V establece as directrices xerais da formación profesional inicial e dispón que o Goberno, logo da consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas. O Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, estableceu no seu capítulo II a estrutura dos títulos de formación profesional, tomando como base o Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social. No seu capítulo IV, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas en desenvolvemento do artigo 6.3 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e a organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na comunidade autónoma de Galicia.

Publicado o Real decreto 1127/2010, do 10 de setembro, polo que se establece o título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados, e se fixan as súas ensinanzas mínimas, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á Consellería de Educación e Ordenación Universitaria establecer o currículo correspondente no ámbito da comunidade autónoma de Galicia. Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura. Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo de 2010, determinábase a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a prospectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.



2.2.- CARACTERÍSTICAS DOS ALUMNOS

Predomina o alumnado masculino. As idades dos alumnos deste módulo sitúanse entre os 18 e os 25 anos, si ben é normal atopar alumnos de maior idade. Presentan un nivel sociocultural medio-alto. A maioría deles son da propia cidade ou das vilas do arredor.

A presente Programación está adaptada ao alumnado e medios deste Instituto. Non obstante, na súa aplicación práctica procurárase a adaptación puntual necesaria en orde a conseguir que adquiran os resultados de aprendizaxe previstos para o módulo.

COMPETENCIA XERAL.

1.1 Do Título

- A competencia xeral deste título consiste en desenvolver proxectos e en xestionar e supervisar a montaxe e o mantemento de instalacións electrotécnicas no ámbito do regulamento electrotécnico para baixa tensión (REBT). Tamén consiste en supervisar o mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, a partir da documentación técnica, especificacións, normativa e procedementos establecidos, asegurando o funcionamento, a calidade, a seguridade, e a conservación ambiental.

1.2 DO MÓDULO

- Neste módulo os alumnos adquirirán as competencias xerais do título correspondentes a desenvolver proxectos e en xestionar e supervisar a montaxe e o mantemento de instalacións electrotécnicas no ámbito do regulamento electrotécnico para baixa tensión (REBT)

COMPETENCIAS PROFESIONAIS, PERSOAIS E SOCIAIS.

- b) Calcular as características técnicas de equipamentos, elementos e instalacións, consonte a normativa e os requisitos da clientela.
- d) Configurar instalacións e sistemas de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- e) Xestionar a subministración e o almacenamento dos materiais e dos equipamentos, definindo a loxística e controlando as existencias.
- f) Planificar a montaxe e probas de instalacións e sistemas, a partir da documentación técnica ou das características da obra.
- g) Realizar o lanzamento da montaxe das instalacións partindo do programa de montaxe e do plan xeral da obra.
- h) Supervisar os procesos de montaxe das instalacións, verificando a súa adecuación ás condicións de obra e controlando o seu avance para cumprir os obxectivos da empresa.
- i) Planificar o mantemento a partir da normativa, as condicións da instalación e as recomendacións dos fabricantes.
- j) Supervisar os procesos de mantemento das instalacións controlando os tempos e a calidade dos resultados.
- k) Pór en servizo as instalacións, supervisando o cumprimento dos requisitos e asegurando as condicións de calidade e seguridade.

Das cales, corresponden a este MÓDULO

- * Calcular as características técnicas de equipamentos, elementos e instalacións, consonte a normativa e os requisitos da clientela.
- * Configurar instalacións e sistemas de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- * Pór en servizo as instalacións, supervisando o cumprimento dos requisitos e asegurando as condicións de calidade e seguridade.
- * Supervisar os procesos de montaxe das instalacións, verificando a súa adecuación ás condicións de obra e controlando o seu avance para cumprir os obxectivos da empresa
- * Planificar o mantemento a partir da normativa, as condicións da instalación e as recomendacións dos fabricantes
- * Supervisar os procesos de mantemento das instalacións controlando os tempos e a calidade dos resultados.

OBXECTIVOS XERAIS.

- b) Analizar sistemas electrotécnicos, con aplicación de leis e teoremas para calcular as súas características.
- h) Identificar as fases e as actividades do desenvolvemento da obra, consultando a documentación e especificando os recursos necesarios, para planificar a montaxe e as probas.



- i) Facer a traza da instalación, tendo en conta planos, esquemas e as posibles condicións da instalación, para realizar o lanzamento.
- j) Identificar os recursos humanos e materiais, dando resposta ás necesidades da montaxe, para realizar o lanzamento.
- k) Executar procesos de montaxe de instalacións, sistemas e os seus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos e esquemas, para supervisar a montaxe.
- l) Verificar os aspectos técnicos e regulamentarios, controlando a calidade das intervencións e o seu avance, para supervisar os procesos de montaxe.
- n) Diagnosticar disfuncións ou avarías en instalacións e equipamentos verificando os síntomas detectados, para supervisar o mantemento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantemento en sistemas e instalacións, utilizando os instrumentos e as ferramentas apropiados, para executar os procesos de mantemento.
- o) Executar probas de funcionamento e seguridade, axustando equipamentos e elementos, para pór en servizo as instalacións.

Dos cales se desenrolarán neste MÓDULO

- k) Executar procesos de montaxe de instalacións, sistemas e os seus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos e esquemas, para supervisar a montaxe..
- n) Diagnosticar disfuncións ou avarías en instalacións e equipamentos verificando os síntomas detectados, para supervisar o mantemento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantemento en sistemas e instalacións, utilizando os instrumentos e as ferramentas apropiados, para executar os procesos de mantemento.
- o) Executar probas de funcionamento e seguridade, axustando equipamentos e elementos, para pór en servizo as instalacións.

CONTRONO PROFESIONAL

. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables para os que este MÓDULO é significativo son

- * Técnico/a en proxectos electrotécnicos.
- * Proxectista electrotécnico/a.
- * Coordinador/ora técnico/a de instalacións electrotécnicas de baixa tensión para os edificios.
- * Técnico/a de supervisión, verificación e control de equipamentos e instalación electrotécnicas e automatizadas.
- * Capataz de obras en instalacións electrotécnicas.
- * Xefe/a de equipo de instalación de baixa tensión para edificios.



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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	26	5
2	Sistemas domóticos	Características e elementos que compoñen os sistemas domóticos: x10 e KNX	78	60
3	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	10	10
4	Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas	Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas con x10 e knx	26	25



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de automatización en vivendas (domótica) e edificios (inmótica), para o que analiza o seu funcionamento, implementa sistemas, e identifica e configura os seus elementos.	NO
RA2 - Determina as características dos elementos e dos sistemas empregados nunha automatización domótica, para o que analiza tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes que integran as instalacións.	NO
RA3 - Determina as características dos elementos e dos sistemas empregados nunha instalación inmótica, para o que analiza os dispositivos e identifica a aplicación dos elementos da instalación.	NO
RA4 - Configura sistemas domóticos e inmóticos, para o que analiza a tecnoloxía e as características da instalación, tendo en conta o grao de automatización desexado.	NO
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	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 Identifícase a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.
CA1.6 Selecciónanse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.
CA1.9 Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas domóticos e inmóticos actuais.
CA2.5 Identifícanse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.
CA2.6 Identifícanse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.
CA3.4 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas.
CA3.5 Recoñécéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.
CA3.6 Selecciónanse os equipamentos de control en función da súa aplicación.
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.
CA4.6 Selecciónanse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.
CA4.7 Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.



Criterios de avaliación
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.
CA5.2 Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais.
CA5.3 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.
CA5.5 Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.
CA5.8 Determinouse o sistema de supervisión.

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.</p> <p>OTécnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos.</p> <p>Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos.</p> <p>Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.</p> <p>Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.</p> <p>Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.</p> <p>Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteis, centros comerciais e espazos públicos, etc.).</p> <p>Criterios de selección de elementos e equipamentos.</p> <p>Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.</p> <p>Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.</p> <p>Estrutura dos sistemas inmóticos.</p> <p>Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.</p> <p>Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómata programable, etc.</p> <p>Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectores (canalizacións).</p> <p>Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.</p> <p>Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.</p> <p>Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.</p> <p>Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.</p> <p>Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.</p> <p>Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.</p> <p>Normas de compatibilidade electromagnética.</p> <p>Sistema de supervisión. Sistema SCADA.</p>



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas domóticos	78

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de automatización en vivendas (domótica) e edificios (inmótica), para o que analiza o seu funcionamento, implementa sistemas, e identifica e configura os seus elementos.	NO
RA2 - Determina as características dos elementos e dos sistemas empregados nunha automatización domótica, para o que analiza tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes que integran as instalacións.	NO
RA3 - Determina as características dos elementos e dos sistemas empregados nunha instalación inmótica, para o que analiza os dispositivos e identifica a aplicación dos elementos da instalación.	SI
RA4 - Configura sistemas domóticos e inmóticos, para o que analiza a tecnoloxía e as características da instalación, tendo en conta o grao de automatización desexado.	NO
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícase a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.
CA1.2 Recoñécense as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
CA1.3 Defínense os niveis de automatización domótico e inmótico
CA1.4 Identifícanse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.
CA1.6 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.
CA1.7 Recoñécense os tipos, as técnicas e os medios de comunicación nas instalacións domóticas e inmóticas.
CA1.10 Investigáronse tendencias en sistemas domóticos e inmóticos
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.
CA2.2 Identifícase o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.
CA2.3 Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.
CA2.4 Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.
CA2.5 Identifícanse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.
CA3.1 Identifícase a estrutura empregada nos sistemas inmóticos
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.
CA3.3 Realizáronse diagramas de bloques dos sistemas dunha instalación inmótica.
CA3.4 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas.



Criterios de avaliación
CA3.5 Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.
CA4.1 Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).
CA4.2 Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.
CA4.3 Aplicáronse técnicas de configuración.
CA4.4 Dimensionáronse os elementos da instalación.
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.
CA4.6 Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.
CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño.
CA5.1 Identificáronse as vantaxes de combinar tecnoloxías.
CA5.3 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.
CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.
CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.</p> <p>Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos.</p> <p>Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.</p> <p>Partes da instalación: bloques de memoria, E/S, control e visualización.</p> <p>Novas tendencias en sistemas domóticos e inmóticos. Aplicacións en xestión da enerxía e en sistemas integrados con enerxías renovables.</p> <p>Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.</p> <p>Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.</p> <p>Sistemas modulares.</p> <p>Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.</p> <p>Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela e malla, etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.</p> <p>Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos, etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras. X-10.</p>



Contidos

Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.

Dimensionamento de elementos.

Criterios de selección de elementos e equipamentos.

Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.

Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.

Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.

Instrucións técnicas do REBT relativas ás instalacións domóticas.

Normativa de compatibilidade electromagnética e de eficiencia enerxética

Estrutura dos sistemas inmóticos.

Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómatas programables, etc.

Esquemas relativos ás instalacións inmóticas.

Diagramas de bloques das instalacións inmóticas.

Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectores (canalizacións).

Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.

Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.

Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.

Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.

Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.

Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais.

Buses de comunicación domésticos.

Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Formación en empresa.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Instala sistemas domóticos e inmóticos, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.	NO
RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, 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
CA1.3 Establecéronse procedementos de montaxe específicos en cada sistema.
CA1.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.
CA1.5 Conectáronse elementos da instalación.
CA1.6 Configuráronse os elementos conectados.
CA1.7 Instaláronse os elementos de seguridade propios de cada sistema.
CA1.8 Combináronse aplicacións de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
CA1.9 Respectáronse as normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.
CA2.3 Planificouse o mantemento preventivo.
CA2.4 Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.
CA2.5 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.
CA2.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.
CA2.7 Substituíronse elementos das instalacións domóticas e inmóticas.
CA2.8 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.
CA2.9 Elaboráronse documentos de rexistro e histórico de avarías.
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA3.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas e paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haxa que empregar nas operacións de montaxe e mantemen
CA3.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.



Criterios de avaliación
CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>0Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc.</p> <p>Sistemas de control integrado.</p> <p>Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica.</p> <p>Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.</p> <p>Configuración dos elementos da instalación.</p> <p>Compatibilidade electromagnética.</p> <p>Elementos de seguridade propios de cada sistema.</p> <p>Procesos de verificación do funcionamento da instalación.</p> <p>Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados.</p> <p>Avarías en sistemas domóticos e inmóticos.</p> <p>Operacións de mantemento e puntos críticos en sistemas domóticos e inmóticos nas áreas de confort, comunicación e alarmas, etc.</p> <p>Mantemento de elementos de E/S das instalacións domóticas e inmóticas.</p> <p>Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas.</p> <p>Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos.</p> <p>Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio. Espectrómetro.</p> <p>Sistemas informáticos propios para verificación de instalacións, elementos e sistemas.</p> <p>Axuste de elementos e de programación dos sistemas.</p> <p>Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.</p> <p>Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.</p> <p>Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.</p> <p>Factores e situacións de risco.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.</p> <p>Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.</p>



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Montaxe, verificación e mantemento de intalacións domóticas	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Instala sistemas domóticos e inmóticos, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.	NO
RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, 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
CA1.1 Interpretouse o funcionamento dos sistemas de automatización domótica e inmótica.
CA1.2 Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos.
CA2.1 Identificáronse as operacións de mantemento.
CA2.2 Identificáronse as operacións de mantemento predictivo e preventivo da instalación.
CA2.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.
CA2.8 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA3.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas e paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que haxa que empregar nas operacións de montaxe e mantemen
CA3.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Esquemas de instalación.
Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.
Avarías en sistemas domóticos e inmóticos.
Normativa.



Contidos

Operacións de mantemento e puntos críticos en sistemas domóticos e inmóticos nas áreas de confort, comunicación e alarmas, etc.

Mantemento de elementos de E/S das instalacións domóticas e inmóticas.

Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.

Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

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

MINIMOS EXIXIBLES:

Para acadar a cualificación positiva neste módulo o alumno/a, debe ser capaz de demostrar como mínimo os seguintes coñecementos habilidades e destrezas:

- Identifícase e relacionouse cada compoñente ou dispositivo da instalación domótica coa función que realiza.
- Deseñouse o programa co PC para instalacións domóticas con: PLC, X-10 e KNX.
- Deseñouse, planificouse e realizouse a montaxe de instalacións domóticas, valorando: o correcto funcionamento e o emprego de simboloxía normalizada nos esquemas.
- Diagnosticáronse localizaronse e reparouse avarías nunha instalación automatizada.
- Recoñécéronse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Trimestralmente emitirase unha cualificación que será a media ponderada das cualificacións obtidas ao longo do trimestre. Será necesario obter en todas as prácticas, traballos, exames e actividades unha puntuación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 para que teña efecto a media ponderada anteriormente descrita. Cando a mesma sexa superior a 5, considerarase aprobado o trimestre.

A cualificación final da materia será a media aritmética das cualificacións trimestrais, sendo necesario ter aprobadas as tres avaliacións para obter unha cualificación final positiva (superior ou igual a 5).

Tamén se avaliará e terase en conta para a cualificación, calquera traballo ou actividade que realicen os alumnos pola súa conta, tanto individualmente como en grupo, a condición de que teña relación directa co módulo.

A nota que obteña cada alumno/a que forma parte dun grupo poderá ser diferente, en función da súa achega persoal.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Por tratarse de unha avaliación continua, tódalas actividades propostas ó longo do curso inclúen actividades de recuperación con respecto as actividades anteriores.

Entenderase que un alumno ten aprobada o módulo cando a media ponderada de tódalas avaliacións sexa cinco ou superior a cinco, tendo en conta que a primeira avaliación representa o 40% da nota, e a segunda avaliación o 60% restante.

Aqueles alumnos que non superen o módulo terán dereito a un exame de recuperación de aquela parte ou partes non superadas, tanto teóricas como prácticas. Para aprobar será necesario quitar unha nota igual ou superior a 5.

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

Todo alumno que teña perda de dereito a avaliación continua, poderá continuar asistindo a clase durante o período ordinario e polo tanto realizando as actividades prácticas propostas. Si ó remate do curso dito alumno ten tódalas prácticas, medidas, casos prácticos, actividades de mantemento, etc e entregados os correspondentes informes, e a nota media da parte práctica é de 5 ou superior a 5, entenderase que ten a parte práctica aprobada e so terá que presentarse á proba extraordinaria para superar a parte teórica que consistirá nun examen similar os realizados durante o período ordinario de clases, onde poderán caer preguntas de calquera das tres avaliacións, en proporción ó peso que ten cada

avaliación

Todo alumno con perda de dereito a avaliación continua que non teña terminadas tódalas prácticas, medidas, casos prácticos, actividades de mantemento, etc., ou que teña sen entregar os correspondentes informes ou que non acadase un nota media mínima de 5 entenderase que non superou a parte práctica e polo tanto deberá presentarse á proba extraordinaria onde será examinado tanto da parte práctica como da teórica. A parte práctica consistirá na realización dunha práctica que inclua varias das situacións vistas nas avaliacións e deberá elaborar tamén o correspondente informe. A parte teórica, consistirá nun examen, similar ós do período ordinario de clases, onde poderá haber preguntas de calquera das avaliacións, en proporción ó peso que ten cada avaliación.

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

Para estudar o nivel de seguimento da avaliación utilizarase o diario de clase, documento ou aplicación informática, onde quedará un rexistro das actividades que se realizaron. Ó final de cada mes farase un control da materia impartida e comparárase coa programación para ver o grado de cumprimento da mesma.

A avaliación da práctica docente farase mediante enquisas ó final de cada avaliación, na que os alumnos poñerán nota ó traballo e actitude do profesor

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase no primeiro mes do curso. Servirá para constatar o nivel do alumno antes de comezar o proceso de ensino aprendizaxe e para que o equipo docente faga un diagnóstico de partida de cada alumno e do conxunto do grupo. A avaliación inicial é un dos elementos que nos indica a necesidade de adoptar medidas de reforzo educativo ou de flexibilidade modular.

Esta avaliación inicial consistirá nun formulario onde se recollerá por un lado toda a información posible sobre o alumnado: estudos previos, experiencia laboral, lugar de orixe, situación familiar, etc. que nos axudarán a ver non só os coñecementos de partida que presenta o alumnado, senón tamén a situación familiar e social na que se atopa, posto que estas últimas afectan tamén ó proceso educativo. Así mesmo, por outro lado, no formulario tamén se incluírán preguntas relacionadas coa temática do módulo para ver cales son os coñecementos previos dos alumnos e a partir deles poder construír todo o proceso educativo

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

Atención á diversidade.

Tratarase de homoxeneizar o grupo a través das observacións e dunha acción repetida de: conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido na explicación por medio de recursos didácticos con maior diversificación de contidos e fundamentalmente que o alumno repita procesos mal executados.

Todo isto é fundamental para que o alumno logre os resultados de aprendizaxe esixibles en cada unha das unidades didácticas.

Adaptacións curriculares.

Conforme ao establecido no capítulo V da Orde do 23 de abril de 2007, a adaptación curricular que sexa necesario realizar cando un alumno non responda globalmente ós obxectivos programados, proporáanse para cada un deles e de xeito individualizado actuacións concretas, xunto con outras posibles no marco de acordos do equipo docente, logo da detección de casos e situacións concretas.

A adaptación curricular debe ser autorizada pola inspección educativa para o cal hai que solicitala de maneira explícita cando hai algún alumno con problemas: psíquicos e precísase baixar o nivel teórico si se desenvolve ben e fai correctamente as prácticas; ou físicos (cego) e compre cambiarlle a metodoloxía na realización das prácticas.

Flexibilidade modular.

Consiste e alongar a duración do ciclo para o que se permite unha dedicación por parte do alumnado a un menor número de módulos durante cada curso

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Desenvolver habilidades de relación social e interpersonal.

Potenciar as actividades comunicativas, de negociación e de traballo en equipo.

Fomentar a motivación.

Respeto pola natureza e o medioambiente.

Non se presentan alumnos con necesidades educativas especiais. No caso de detectar algún alumno con necesidades educativas especiais se seguirán os protocolos establecidos pola Xunta, especificados no programa EDUCONVIVES.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Realizaranse as actividades complementarias e extraescolares indicadas na programación de actividades do departamento como posibles visitas a industrias de sectores de actividade relacionadas co futuro profesional do alumnado.

Os alumnos poderán asistir a charlas impartidas no centro relacionadas coa súa inserción profesional ou con aspectos técnicos específicos do seu currículo.