

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 | CSELE01 | Sistemas electrotécnicos e automatizados | Ciclos formativos de grao superior | Réxime xeral-ordinario |

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 | 2023/2024 | 5 | 140 | 168 |
| MP0523_12 | Instalacións domóticas | 2023/2024 | 5 | 100 | 120 |
| MP0523_22 | Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas | 2023/2024 | 5 | 40 | 48 |

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

Profesorado responsable

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | CAMILO ÁLVAREZ VARELA |
| Outro profesorado | |

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O ámbito produtivo que rodea o IES Politécnico de Vigo é básicamente industrial apoiándose en dous pilares fundamentais: a factoría de PSA-CITROEN con todas as súas empresas auxiliares e a actividade dos asteleiros e instalacións de elaboración e conservación de peixe. A zona está densamente poblada cun gran número de edificios antigos e outros de recente construción.

Este último aspecto fai preveer un forte crecemento na demanda de instalacións domóticas.

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 | Instalacións domóticas e inmóticas. Áreas de utilización. | Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos e de instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais. | 120 | 71 |
| 2 | Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas centralizados con autómatas programables. | Técnicas e procesos de montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas centralizados con autómatas programables. | 20 | 12 |
| 3 | Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas con EIB. | Técnicas e procesos de montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas con Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en EIB.. | 20 | 12 |
| 4 | Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas con correntes portadoras. | Técnicas e procesos de montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas con correntes portadoras. | 8 | 5 |

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---|----------|
| 1 | Instalacións domóticas e inmóticas. Áreas de utilización. | 120 |

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. | SI |
| 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. | SI |
| 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. | SI |
| RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos. | SI |

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. |
| CA1.2 Recoñécéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. |
| CA1.3 Definíronse 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 Recoñécéronse os tipos, as técnicas e os medios de comunicación nas instalacións domóticas e inmóticas. |
| 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. |
| 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. |
| CA2.6 Identifícanse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. |

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética. |
| CA3.1 Identificouse 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. |
| 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. |
| CA4.7 Configúranse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. |
| CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética. |
| CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións. |
| CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño. |
| CA5.1 Identifícanse as vantaxes de combinar tecnoloxías. |
| CA5.2 Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais. |
| CA5.3 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías. |
| CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais. |
| CA5.5 Configúranse os elementos de interconexión de tecnoloxías. |
| CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. |
| CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética. |
| CA5.8 Determinouse o sistema de supervisión. |

4.1.e) Contidos

| Contidos |
|---|
| Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. |
| OTécnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos. |
| Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos. |
| Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos. |
| Partes da instalación: bloques de memoria, E/S, control e visualización. |
| Novas tendencias en sistemas domóticos e inmóticos. Aplicacións en xestión da enerxía e en sistemas integrados con enerxías renovables. |
| Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. |
| Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características. |
| Sistemas modulares. |
| Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos. |
| Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela e malla, etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios. |
| 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. |
| Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías. |
| Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteles, centros comerciais e espazos públicos, etc.). |
| 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: autómata programable, etc. |
| Esquemas relativos ás instalacións inmóticas. |
| Diagramas de bloques das instalacións inmóticas. |
| Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectadores (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. |

Contidos

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.

Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.

Buses de comunicación domésticos.

Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

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

Normas de compatibilidade electromagnética.

Sistema de supervisión. Sistema SCADA.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---|----------|
| 2 | Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas centralizados con autómatas programables. | 20 |

4.2.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. | SI |
| RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada. | SI |
| 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. | SI |

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 Interpretouse o funcionamento dos sistemas de automatización domótica e inmótica. |
| CA1.2 Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos. |
| 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. |
| CA2.1 Identificáronse as operacións de mantemento. |
| CA2.2 Identificáronse as operacións de mantemento predictivo e preventivo da instalación. |
| 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. |

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte. |
| CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade. |
| CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. |
| CA3.4 Recoñécéronse 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. |
| CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. |
| CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental. |
| CA3.8 Clasifícanse 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. |

4.2.e) Contidos

| Contidos |
|--|
| Esquemas de instalación. |
| 0Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc. |
| Sistemas de control integrado. |
| Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas. |
| Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica. |
| Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos. |
| Configuración dos elementos da instalación. |
| Compatibilidade electromagnética. |
| Elementos de seguridade propios de cada sistema. |
| Procesos de verificación do funcionamento da instalación. |
| Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados. |
| Avarías en sistemas domóticos e inmóticos. |
| 0Normativa. |
| 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. |
| Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. |
| Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio. Espectrómetro. |
| Sistemas informáticos propios para verificación de instalacións, elementos e sistemas. |

Contidos

Axuste de elementos e de programación dos sistemas.

Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

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.

Factores e situacións de risco.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.

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

Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|--|----------|
| 3 | Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas con EIB. | 20 |

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. | SI |
| RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada. | SI |
| 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. | SI |

4.3.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. |
| 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. |
| CA2.1 Identificáronse as operacións de mantemento. |
| CA2.2 Identificáronse as operacións de mantemento predictivo e preventivo da instalación. |
| 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. |

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte. |
| CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade. |
| CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. |
| CA3.4 Recoñécéronse 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. |
| CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. |
| CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental. |
| CA3.8 Clasifícanse 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 |
|--|
| Esquemas de instalación. |
| 0Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc. |
| Sistemas de control integrado. |
| Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas. |
| Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica. |
| Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos. |
| Configuración dos elementos da instalación. |
| Compatibilidade electromagnética. |
| Elementos de seguridade propios de cada sistema. |
| Procesos de verificación do funcionamento da instalación. |
| Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados. |
| Avarías en sistemas domóticos e inmóticos. |
| 0Normativa. |
| 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. |
| Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. |
| Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio. Espectrómetro. |
| Sistemas informáticos propios para verificación de instalacións, elementos e sistemas. |

Contidos

Axuste de elementos e de programación dos sistemas.

Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

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.

Factores e situacións de risco.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.

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

Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

| N.º | Título da UD | Duración |
|-----|---|----------|
| 4 | Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas e inmóticas baseadas en sistemas con correntes portadoras. | 8 |

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. | SI |
| RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada. | SI |
| 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. | SI |

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

| Criterios de avaliación |
|--|
| CA1.1 Interpretouse o funcionamento dos sistemas de automatización domótica e inmótica. |
| CA1.2 Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos. |
| 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. |
| CA2.1 Identificáronse as operacións de mantemento. |
| CA2.2 Identificáronse as operacións de mantemento predictivo e preventivo da instalación. |
| 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. |

| Criterios de avaliación |
|---|
| CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte. |
| CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade. |
| CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. |
| CA3.4 Recoñécéronse 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 Identifícouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva. |
| CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas. |
| CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental. |
| CA3.8 Clasifícanse 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. |
| 0Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc. |
| Sistemas de control integrado. |
| Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas. |
| Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica. |
| Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos. |
| Configuración dos elementos da instalación. |
| Compatibilidade electromagnética. |
| Elementos de seguridade propios de cada sistema. |
| Procesos de verificación do funcionamento da instalación. |
| Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados. |
| Avarías en sistemas domóticos e inmóticos. |
| 0Normativa. |
| 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. |
| Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. |
| Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio. Espectrómetro. |
| Sistemas informáticos propios para verificación de instalacións, elementos e sistemas. |

Contidos

Axuste de elementos e de programación dos sistemas.

Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

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.

Factores e situacións de risco.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.

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

- Realización de todas as prácticas propostas - 65% do total da nota. Cada práctica puntuase como realizada ou pendente. A práctica estará realizada cando estea funcionando correctamente e a documentación adxunta seña aceptada como feita.
- Aprobar cada un dos exames de cada unha das partes da asignatura - 35% do total da nota. Cada examen puntuarase de 1 a 10. Cada examen constará unha parte considerada básica baseada nos mínimos exigibles cun valor total de 6 puntos dos que o alumno deberá obter como mínimo 4,5 para poder aprobar o examen.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Completar as prácticas non realizadas.

Exámes de recuperación.

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

A proba Incluirá:

Unha proba escrita na que o alumnado terá que desenvolver unha serie de preguntas que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O alumno deberá dispor de: bolígrafo, útiles de debuxo e calculadora non programable o centro proporcionará os medios informáticos necesarios.

Prohíbese o uso de calquera material non autorizado expresamente polo avaliador.

A realización dun suposto práctico por cada un dos seguintes sistemas de automatización:

- X-10.
- Autómata programable LOGO!.
- EIB-KNX.

A realización do suposto práctico inclúe a selección, conexión e programación co software apropiado dos dispositivos necesarios así como a elaboración de documentación utilizando ferramentas ofimáticas e de deseño de esquemas eléctricos.

O alumno deberá dispor de: bolígrafo, útiles de debuxo e calculadora non programable, a ferramenta e os medios informáticos requiridos para o desenvolvemento da proba serán proporcionados polo centro.

A non superación de calquera dos supostos implicará a non superación da proba.

Prohíbese o uso de calquera material non autorizado expresamente polo avaliador.

Un traballo que non fose verificado no seu funcionamento avaliarase como máximo ao 40% da nota prefixada.

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

Avaliación do funcionamento da Unidade Didáctica.

A partir das anotacións recollidas (diario da clase), polo profesor, elaborárase un informe sinxelo sobre o desenvolvemento na aula taller, das Unidades Didáctica/s, que podería quedar a disposición do profesorado do Ciclo Formativo xa que constitúe unha fonte imprescindible para mellorar o deseño en anos sucesivos. Poden ser puntos de reflexión, os seguintes:

Recursos (materiais, organización, fontes de información, ...).

Proposta de actividades de ensino aprendizaxe (interese promovido, si se desencadeou un proceso de indagación, nivel de apertura ou concreción das tarefas,

Grao de dificultade das tarefas e se a súa secuencia é adecuada.

Observacións e reflexións sobre os procesos de aprendizaxe do alumnado, estrutura das Unidades Didácticas: significou avance?, facilitou a aprendizaxe?.

Con respecto ó cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. A maiores cada departamento realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada no caso de desviacións. Levantarase acta de dito control.

A avaliación da práctica docente realizarase mediante enquisas os alumnos e mediante a comparación de estatísticas co restante profesorado do módulo durante as sesións de avaliación.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Cuestionarios inicial.

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

Atención personalizada con resolución de cada unha das prácticas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Reforzo do traballo en grupo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Visita a algunha instalación automatizada.