

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	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
MP0235	Instalacións eléctricas interiores	2023/2024	12	320	384
MP0235_13	Instalacións eléctricas de vivendas e de edificios de vivendas	2023/2024	12	145	174
MP0235_23	Instalacións eléctricas en locais de tipo comercial e industrial	2023/2024	12	125	150
MP0235_33	Instalacións electroacústicas (intercomunicación e sonorización) e de seguridade nos ámbitos residencial, comercial e industrial	2023/2024	12	50	60

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANDRÉS GONZÁLEZ TELLA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Dada a variedade de situacións educativas e o contexto socio-laboral de Cedeira, ofértase un ciclo formativo de Técnico en Instalacións Eléctricas Automáticas en réxime diúrno e fórmulase un currículo como "deseño aberto" para adecualo á realidade da zona e ao tipo de alumnos do Centro. A formación profesional, no ámbito do sistema educativo, ten como finalidade a preparación dos alumnos para a actividade no campo profesional, proporcionándolles unha formación polivalente que lles permita adaptarse ás modificacións laborais que poidan producirse ao longo da súa vida. Así mesmo, entre as finalidades máis destacadas da Formación Profesional específica que son comúns ao conxunto de Ciclos de Grao Medio temos que:

- Facilitar a incorporación do alumnado á vida activa.
- Contribuír á formación permanente dos cidadáns.
- Atender ás demandas de cualificación do sistema produtivo.
- Establecer a loxística asociada á montaxe e o mantemento, interpretando a documentación técnica das instalacións e dos equipamentos.
- Configurar e calcular instalacións e equipamentos determinando a localización e as dimensións dos elementos que os constitúen, consonte as prescricións regulamentarias.
- Elaborar o orzamento de montaxe ou mantemento da instalación ou do equipamento.
- Xuntar os recursos e os medios para acometer a execución da montaxe ou do mantemento.
- Trazar a instalación de acordo coa documentación técnica, de xeito que se resolvan os problemas da súa competencia, e informar doutras continxencias para asegurar a viabilidade da montaxe.
- Montar os elementos compoñentes de redes de distribución de baixa tensión e elementos auxiliares en condicións de calidade, seguridade e respecto polo medio.

Semellantes finalidades, ratifican a pretensión desta comunidade escolar, formada por pais, alumn@s, profesor@s e persoal de administración e servizos, relativa a que este centro educativo poida continuar en disposición de prestar á poboación, do mesmo xeito que o veu facendo nestas últimas décadas, unha formación que lle permita acomodarse ás demandas de cualificación do sistema produtivo, e poder atender a este reto da forma máis convinte para os seus intereses e posibilidades de forma que constituía unha finalidade real e factible a de contribuír á formación permanente dos cidadáns.

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 eléctricas de vivendas e de edificios de vivendas	Instalacións eléctricas de vivendas e de edificios de vivendas de vivendas e de edificios de vivendas	174	45
2	Instalacións eléctricas en locais de pública concurrencia, locais con risco de incendio ou explosión, locais especiais o con fins especiais	Instalacións eléctricas en locais de pública concurrencia, locais con risco de incendio ou explosión, locais especiais o con fins especiais	150	40
3	Instalacións electroacústicas (intercomunicación e sonorización) e de seguridade nos ámbitos residencial, comercial e industrial	Instalacións electroacústicas (intercomunicación e sonorización) e de seguridade nos ámbitos residencial, comercial e industrial	60	15

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Instalacións eléctricas de vivendas e de edificios de vivendas	174

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura e monta circuitos eléctricos básicos, para o que interpreta a documentación técnica.	SI
RA2 - Configura e monta a instalación eléctrica dunha vivenda con grao de electrificación básico e elevado, así como a instalación de servizos xerais dun edificio de vivendas, aplicando o regulamento electrotécnico de baixa tensión (REBT).	SI
RA3 - Formaliza a documentación técnica e administrativa de instalacións de vivendas con grao de electrificación básico e elevado, así como de instalacións de servizos xerais dun edificio, atendendo ao REBT.	SI
RA4 - Mantén instalacións interiores de vivendas e de servizos xerais dos edificios aplicando técnicas de medicións eléctricas, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os principios de funcionamento dos mecanismos e os receptores.
CA1.2 Interpretáronse os esquemas eléctricos e analizouse o seu funcionamento.
CA1.3 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada instalación.
CA1.4 Montáronse os mecanismos en relación coa súa utilización.
CA1.5 Montáronse axeitadamente os receptores.
CA1.6 Realizáronse as conexións consonte a norma.
CA1.7 Verificouse o funcionamento das instalacións.
CA1.8 Medíronse as magnitudes fundamentais.
CA1.9 Respectáronse os criterios de calidade en relación cos traballos realizados.
CA1.10 Tivéronse en conta as normas de boas prácticas no uso da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA2.1 Identifícanse as características da instalación tendo en conta a súa utilización e a súa potencia.
CA2.2 Aplicouse o REBT.
CA2.3 Identifícanse os elementos dentro do conxunto da instalación e en catálogos comerciais.
CA2.4 Realizouse a previsión dos mecanismos e os elementos necesarios.
CA2.5 Realizouse o plan de montaxe da instalación.
CA2.6 Elaborouse un procedemento de montaxe consonte criterios de calidade.

Criterios de avaliación
CA2.7 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.
CA2.8 Respectáronse os tempos estipulados tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
CA2.9 Verificouse a correcta instalación das canalizacións, de xeito que se permita a instalación dos condutores.
CA2.10 Verificouse o funcionamento da instalación: proteccións, toma de terra, etc.
CA2.11 Realizáronse tarefas de forma individual e colectiva cunha correcta organización do traballo.
CA2.12 Realizouse a instalación tendo en conta os criterios básicos para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
CA2.13 Tívoise en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados.
CA3.1 Identificáronse as características da instalación atendendo á súa utilización e á súa potencia.
CA3.2 Confeccionouse unha pequena memoria xustificativa.
CA3.3 Trazouse un esbozo da vivenda e da instalación.
CA3.4 Debuxáronse os esquemas unifilares dos circuitos atendendo á normalización.
CA3.5 Calculáronse os dispositivos de corte e protección.
CA3.6 Realizouse o cálculo da sección dos condutores e da caída de tensión, así como o dimensionamento da tubaxes ou canles protectoras, e dos dispositivos de corte e protección.
CA3.7 Utilizáronse catálogos e documentación técnica para xustificar as decisións adoptadas.
CA3.8 Confeccionouse a documentación axeitada (memoria técnica de deseño, certificado da instalación, instrucións xerais de uso e mantemento, etc.), atendendo ás instrucións do REBT e das administracións competentes.
CA3.9 Empregáronse aplicacións informáticas para a elaboración da documentación técnica e administrativa.
CA3.10 Tivéronse en conta os criterios básicos de calidade para a elaboración da documentación.
CA4.1 Verificáronse os síntomas de avarías a través das medidas realizadas e da observación da instalación.
CA4.2 Propuxéronse hipóteses razoadas das causas e a súa repercusión na instalación.
CA4.3 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.5 Propuxéronse medidas de mantemento obrigadas en cada circuito ou elemento da instalación.
CA4.6 Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
CA5.1 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.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

Criterios de avaliación
CA5.4 Descríbóronse 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 montaxe e mantement
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA5.6 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.7 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.1.e) Contidos

Contidos
Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior.
OTipos de planos e esquemas eléctricos normalizados.
Interpretación de planos e esquemas eléctricos das instalacións de vivenda.
Criterios de calidade para a realización dos traballos.
Normas para unha correcta utilización da instrumentación e da ferramenta.
Elementos e mecanismos básicos nas instalacións de vivenda.
Tipos de receptores.
Tipos de mecanismos.
Instalacións básicas en vivendas.
Condutores eléctricos: designación, tipos e características.
Medidas fundamentais en instalacións básicas de vivendas.
Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións interiores.
Convencionalismos de representación: simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas.
Condicións xerais das instalacións interiores de vivendas e edificios.
OToma de terra en vivendas e edificios.
Canalizacións específicas das vivendas e dos edificios: tipos e características.
Soportes e fixacións de elementos dunha instalación.
Elementos e procedementos de conexión.
Procedementos de verificación das instalacións interiores de vivendas e edificios.
Plan de traballo. Eficiencia e organización.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais.
Limpeza e orde no traballo.
Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións interiores de vivendas e edificios.
Condicións específicas para locais que conteñan bañeira ou ducha.

Contidos

Sistemas de instalación.

Niveis de electrificación e número de circuitos.

Envolventes: tipos, características e graos de protección.

Tipoloxía dos servizos xerais dun edificio de vivendas.

Iluminación no ámbito da vivenda e do edificio: tipos, características e sistemas de control.

Cadro xeral de mando e protección. Dispositivos xerais e individuais de mando e protección. Protección contra contactos directos e indirectos. Protección contra sobretensións e sobreintensidades.

Proxectos eléctricos: interpretación.

Dimensionamento das instalacións eléctricas de vivendas e de edificios. Cálculo de seccións de condutores. Dimensionamento dos dispositivos de corte e protección. Dimensionamento das canalizacións.

Elaboración e interpretación de informes.

Memoria técnica de deseño, certificado da instalación, e instrucións xerais de uso e mantemento.

Programas informáticos para a elaboración da documentación técnica e administrativa.

Normas asociadas a criterios de calidade estandarizados para a elaboración da documentación.

Normativa de seguridade eléctrica.

Avarías tipo nas instalacións de uso doméstico: síntomas e efectos.

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

Reparación de avarías.

Mantemento de instalacións eléctricas de uso doméstico.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Instalacións eléctricas en locais de pública concurrencia, locais con risco de incendio ou explosión, locais especiais o con fins especiais	150

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura e monta, consonte a normativa, a instalación eléctrica dun local de pública concurrencia, así como os aspectos diferenciais dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e das instalacións con fins especiais	SI
RA2 - Verifica a posta en servizo dunha instalación dun local de pública concurrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais atendendo ás especificacións do REBT.	SI
RA3 - Formaliza a documentación técnica e administrativa dun local de pública concurrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais, atendendo ao REBT.	SI
RA4 - Mantén instalacións de locais de pública concurrencia, locais con risco de incendio ou explosión, locais de características especiais e instalacións con fins especiais aplicando técnicas de medicións eléctricas, tendo en conta a relación entre a disfunción	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a documentación técnica da instalación e a normativa.
CA1.2 Identifícanse os elementos da instalación.
CA1.3 Realizouse a correcta clasificación do local segundo o REBT.
CA1.4 Aplicáronse as normas tecnolóxicas acaídas para o tipo de local.
CA1.5 Tivéronse en conta as medidas de seguridade e calidade propias deste tipo de instalación.
CA1.6 Instalouse a iluminación de emerxencia.
CA1.7 Instalouse a fonte de alimentación secundaria axeitada para o tipo de local.
CA1.8 Realizouse o cadro xeral de protección atendendo ao tipo de instalación e ao REBT.
CA1.9 Instaláronse os cadros de distribución secundarios necesarios.
CA1.10 Utilizáronse as canalizacións adecuadas atendendo á súa utilización e á súa localización.
CA1.11 Tivéronse en conta os tempos previstos atendendo a un procedemento de calidade acordado.
CA1.12 Utilizouse a ferramenta axeitada en cada momento.
CA1.13 Tivéronse en conta as normas de boas prácticas no uso da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA1.14 Realizouse o orzamento correspondente á solución adoptada.
CA1.15 Respectáronse os tempos estipulados tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
CA1.16 Realizáronse tarefas colectivamente cunha correcta organización do traballo.
CA1.17 Realizouse a instalación tendo en conta os criterios básicos para o óptimo aproveitamento dos materiais.

Criterios de avaliación
CA1.18 Tívoise en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados.
CA1.19 Prestóuselles importancia ás necesidades da propiedade da instalación.
CA2.1 Verifícase a adecuación da instalación ás instrucións do REBT.
CA2.2 Comprobáronse os valores de illamento da instalación.
CA2.3 Mediuse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.
CA2.4 Medíronse e rexistráronse os valores dos parámetros característicos.
CA2.5 Verifícase a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais.
CA2.6 Mediuse a continuidade dos circuitos.
CA2.7 Analízase a rede para detectar harmónicos e perturbacións.
CA2.8 Comprobouse o illamento do chan.
CA2.9 Verifícase o correcto funcionamento de toda a instalación.
CA3.1 Identifícanse as características da instalación atendendo á súa utilización e á súa potencia.
CA3.2 Confeccionouse unha pequena memoria xustificativa.
CA3.3 Trazouse un esbozo do local e da instalación.
CA3.4 Debuxáronse os esquemas unifilares dos circuitos atendendo á normalización.
CA3.5 Calculáronse os dispositivos de corte e protección, a sección dos condutores e da caída de tensión, e o dimensionamento das tubaxes ou canles protectoras.
CA3.6 Utilizáronse catálogos e documentación técnica para xustificar as decisións adoptadas.
CA3.7 Confeccionouse a documentación axeitada (memoria técnica de deseño, certificado da instalación, instrucións xerais de uso e mantemento, etc.), atendendo ás instrucións do REBT e das administracións competentes.
CA3.8 Empregáronse aplicacións informáticas para a elaboración da documentación técnica e administrativa.
CA3.9 Tivéronse en conta os criterios básicos de calidade para a elaboración da documentación.
CA4.1 Verifícanse os síntomas de avarías a través das medidas realizadas e da observación da instalación.
CA4.2 Propuxéronse hipóteses razoadas das causas e a súa repercusión na instalación.
CA4.3 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.5 Propuxéronse medidas de mantemento obrigadas en cada circuito ou elemento da instalación.
CA4.6 Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA5.4 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 montaxe e mantement
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA5.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.7 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.2.e) Contidos

Contidos
Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado a estas instalacións.
0Características especiais dos locais de pública concurrencia. Instalacións en locais de reunións e traballo. Instalacións en locais de espectáculos e actividades recreativas.
Características especiais dos locais con risco de incendio ou explosión. Modos de protección. Clases de emplacements I e II. Equipamentos eléctricos en clase I. Equipamentos eléctricos en clase II. Sistemas de instalación de cables. Instalación en lo
Características das instalacións eléctricas con fins especiais. Piscinas e fontes. Máquinas de elevación e transporte. Instalacións provisionais e temporais de obras. Feiras e pavillóns. Establecementos agrícolas e hortícolas. Instalacións a moi baixa ten
Receptores eléctricos. Clases de receptores eléctricos. Receptores para iluminación. Aparellos de caldeamento. Cables e folios radiantes en vivendas. Instalacións eléctricas en mobles. Instalacións en locais con radiadores para saunas.
Eficiencia e organización do traballo.
Traballo en equipo.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais.
Limpeza e orde no traballo.
Receptividade na colleita das necesidades formuladas pola propiedade da instalación.
Tipos de subministracións eléctricas.
Circuitos e iluminación de emerxencia.
Cadros xerais e secundarios de protección en locais.
Canalizacións eléctricas especiais.
Previsión de cargas.
Dispositivos para iluminación: tipos de lámpadas e a súa utilización.
Cálculo luminotécnico. Magnitudes fundamentais da luminotecnia. Criterios básicos de aforro enerxético e protección ambiental.
Aplicacións informáticas para a realización de cálculos luminotécnicos.
Posta en servizo das instalacións.
Medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Contidos

Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia.

Analizador de redes.

Medidas de illamento.

Medidas de resistencia a terra e ao chan.

Medidas de sensibilidade de aparellos de corte e protección.

Memoria técnica de deseño, certificado da instalación, instrucións xerais de uso e mantemento, etc.

Cálculo de condutores e dimensionamento de tubaxes e de canles protectoras.

Aplicacións informáticas para a realización de cálculos de condutores.

Normas asociadas a criterios de calidade estandarizados.

Elaboración de informes.

Interpretación de proxectos eléctricos.

Normativa de seguridade eléctrica.

Avarías tipo nas instalacións de uso doméstico ou industrial: síntomas e efectos.

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

Reparación de avarías.

Mantemento de instalacións eléctricas de uso doméstico.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Instalacións electroacústicas (intercomunicación e sonorización) e de seguridade nos ámbitos residencial, comercial e industrial	60

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece elementos e equipamentos das instalacións electroacústicas, de seguridade e de CCTV, para o que identifica as partes que as compoñen e as súas características máis salientables.	SI
RA2 - Configura instalacións electroacústicas e de seguridade, para o que determina os elementos que as conforman, e selecciona compoñentes e equipamentos.	SI
RA3 - Monta instalacións electroacústicas e de seguridade, para o que interpreta documentación técnica e aplica técnicas de montaxe.	SI
RA4 - Verifica e axusta os elementos das instalacións electroacústicas e de seguridade, para lo que mide os parámetros significativos, e logo interpreta os seus resultados.	SI
RA5 - Mantén equipamentos e instalacións electroacústicas e de seguridade aplicando técnicas de detección, e relaciona as disfuncións coas súas causas.	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os principios da electroacústica, da seguridade e dos CCTV.
CA1.2 Identifícanse as necesidades electroacústicas e de seguridade de cada tipo de local: sonorización, intercomunicación interior entre estancias, servizo de avisos xerais, detección de incendio, detección de intrusión ou detección de gases, etc.
CA1.3 Identifícanse os equipamentos e os elementos que compoñen as instalacións electroacústicas e de seguridade.
CA1.4 Descríbense as funcións e as características máis salientables dos equipamentos e dos elementos de conexión.
CA1.5 Analízase a normativa relativa ás instalacións electroacústicas e de seguridade.
CA1.6 Interpretáronse esquemas relativos ás instalacións electroacústicas e de seguridade.
CA1.7 Descríbense as posibilidades de interconexión das instalacións electroacústicas e de seguridade cos sistemas de telefonía, cos sistemas de portaría e videoportaría e cos sistemas domóticos.
CA2.1 Identifícanse as especificacións técnicas da instalación.
CA2.2 Aplícase a normativa.
CA2.3 Realízase unha clasificación das instalacións.
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA2.5 Utilízase a simboloxía normalizada.
CA2.6 Realízanse os esbozos e os esquemas da instalación coa calidade requirida.
CA2.7 Utilízanse aplicacións informáticas.
CA2.8 Utilízase documentación técnica e comercial para a selección dos equipamentos e os materiais.
CA2.9 Elaborouse o orzamento correspondente á solución adoptada.

Criterios de avaliación
CA2.10 Prestouse especial importancia ás necesidades da propiedade da instalación.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica da instalación: planos, esquemas, regulamentación, etc.
CA3.2 Realizouse a traza da instalación.
CA3.3 Localizáronse e fixéronse canalizacións.
CA3.4 Realizáronse operacións de montaxe dos equipamentos.
CA3.5 Tendéronse os cables dos sistemas da instalación.
CA3.6 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.
CA3.7 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe.
CA3.8 Optimizáronse de materiais.
CA3.9 Tívoise en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados.
CA3.10 Realizáronse tarefas tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
CA3.11 Realizáronse tarefas colectivamente e cunha correcta organización do traballo.
CA4.1 Descríbíronse as unidades e os parámetros dos sistemas que conforman a instalación.
CA4.2 Realizáronse as medidas dos parámetros significativos dos sinais nos sistemas da instalación.
CA4.3 Relacionáronse os parámetros medidos cos característicos da instalación.
CA4.4 Utilizáronse ferramentas informáticas para a programación dos equipamentos da instalación.
CA4.5 Realizáronse probas funcionais e axustes.
CA4.6 Elaborouse a documentación técnica onde se reflectan as actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, así como un pequeno manual de emprego do equipamento instalado.
CA4.7 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA5.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos específicos.
CA5.2 Operouse coas ferramentas e cos instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.
CA5.3 Identificáronse os síntomas de avarías e disfuncións.
CA5.4 Formuláronse hipóteses das causas da avaría e da súa repercusión na instalación.
CA5.5 Localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
CA5.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA5.7 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría.
CA5.8 Reparáronse ou, de ser o caso, substituíronse os compoñentes causantes da avaría.

Criterios de avaliación
CA5.9 Verifícase a compatibilidade do novo elemento instalado.
CA5.10 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento do equipamento ou da instalación.
CA5.11 Realizáronse as intervencións de mantemento coa calidade requirida.
CA5.12 Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA6.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA6.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA6.5 Relaciónase a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridos.
CA6.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA6.7 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA6.8 Valórase a orde e a limpeza de instalacións e do equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Magnitudes e unidades fundamentais empregadas en acústica e electroacústica.
Calidades e características dun sinal de audio. Impedancias e a súa adaptación.
Instalacións de seguridade: intrusión, incendio, acumulación de gases nocivos, CCTV e control de accesos. Tecnoloxías utilizadas nas instalacións de seguridade.
Instalacións electroacústicas: intercomunicación e sonorización. Tecnoloxías utilizadas nas instalacións electroacústicas
Características das instalacións electroacústicas e de seguridade segundo a tipoloxía e os requisitos do local.
Elementos das instalacións: tipos e características. Tipoloxía do cableamento.
Normativa sobre instalacións de electroacústica e seguridade.
Simbología e esquemas nas instalacións electroacústicas e de seguridade. Ferramentas informáticas para a súa elaboración.
Equipamentos para a interconexión das instalacións electroacústicas e de seguridade cos sistemas de telefonía, cos de portaría e videoportaría, e cos domóticos.
Instalacións electroacústicas. Características técnicas dunha instalación electroacústica. Clasificación das instalacións electroacústicas segundo a súa función, o ámbito de instalación, e o tipo de amplificación e de control do sistema. Fontes de son.
Instalacións de seguridade. Características técnicas das instalacións de seguridade. Tecnoloxías utilizadas. Elementos: tipos e características. Comunicacions do sistema co exterior.
Simbología normalizada.
Esquemas: ferramentas informáticas para a súa elaboración.
Normativa.
Cálculos básicos das instalacións.

Contidos

Documentación técnica das instalacións.

Receptividade na recollida das necesidades formuladas pola propiedade da instalación.

Documentación e planos das instalacións.

Técnicas específicas de montaxe.

Ferramentas e útiles para a montaxe.

Calidade na montaxe de instalacións electroacústicas.

Criterios para a optimización dos materiais.

Limpeza e orde no traballo.

Eficiencia e organización do traballo.

Traballo en equipo.

Parámetros de funcionamento nas instalacións electroacústicas: axustes e posta a punto.

Instrumentos e procedementos de medida en instalacións electroacústicas.

Posta en servizo das instalacións electroacústicas.

Documentación para a posta en servizo das instalacións electroacústicas.

Normas para un uso correcto da instrumentación e da ferramenta.

Criterios, puntos de revisión e operacións programadas.

Instrumentos de medida e elementos de verificación.

Diagnóstico e localización de avarías.

Manual de mantemento.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

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

- CA1.1 - Describíronse os principios de funcionamento dos mecanismos e os receptores.
- CA1.2 - Interpretáronse os esquemas eléctricos e analizouse o seu funcionamento.
- CA1.3 - Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada instalación.
- CA1.4 - Montáronse os mecanismos en relación coa súa utilización.
- CA1.5 - Montáronse axeitadamente os receptores.
- CA1.6 - Realizáronse as conexións consonte a norma.
- CA1.7 - Verificouse o funcionamento das instalacións.
- CA1.8 - Medíronse as magnitudes fundamentais.
- CA2.2 - Aplicouse o REBT.
- CA2.4 - Realizouse a previsión dos mecanismos e os elementos necesarios.
- CA2.7 - Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.
- CA2.9 - Verificouse a correcta instalación das canalizacións, de xeito que se permita a instalación dos condutores.
- CA2.10 - Verificouse o funcionamento da instalación: proteccións, toma de terra, etc.
- CA3.1 - Identifícanse as características da instalación atendendo á súa utilización e á súa potencia.
- CA3.2 - Confeccionouse unha pequena memoria xustificativa.
- CA3.3 - Trazouse un esbozo da vivenda e da instalación.
- CA3.4 - Debuxáronse os esquemas unifilares dos circuitos atendendo á normalización.
- CA3.5 - Calculáronse os dispositivos de corte e protección.
- CA3.6 - Realizouse o cálculo da sección dos condutores e da caída de tensión, así como o dimensionamento da tubaxes ou canles protectoras, e dos dispositivos de corte e protección.
- CA3.8 - Confeccionouse a documentación axeitada (memoria técnica de deseño, certificado da instalación, instrucións xerais de uso e mantemento, etc.), atendendo ás instrucións do REBT e das administracións competentes.
- CA3.10 - Tivéronse en conta os criterios básicos de calidade para a elaboración da documentación.
- CA4.1 - Verificáronse os síntomas de avarías a través das medidas realizadas e da observación da instalación.
- CA4.3 - Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
- CA4.5 - Propuxéronse medidas de mantemento obrigadas en cada circuito ou elemento da instalación.
- CA4.6 - Comprobase o correcto funcionamento das proteccións.
- CA4.7 - Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
- CA5.3 - Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
- CA5.4 - Describíronse 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 montaxe e mantement
- a.- Realización do 100% das prácticas propostas e marcadas como obrigatorias.
- b.- Realización correcta de ditas prácticas.
- c.- Entrega, con cada práctica, dunha memoria descritiva ou informe da práctica.
- d.- Realización de exercicios e traballos
- e.- Realización de prácticas de montaxe.

f.- Implantación das consideracións de seguridade, limpeza e orde no traballo diario.

A nota de cada unidade didáctica calcularase coas proporcións que se indican para cada instrumento:

- Proba escrita: puntuará o 40% da nota da unidade didáctica

- Realización das prácticas(exercicios, problemas, esquemas e montaxes) 50% de nota da unidade didáctica. É necesario realizar todas as prácticas marcadas como obrigatorias.

A práctica en sí mesma representa o 80% da puntuación e se valorará segundo a lista de cotexo correspondente a dita práctica.

O informe da práctica valorarase cun 20% do valor total da práctica

-A actitude nas horas lectivas do módulo valórase cun 10% do total

SISTEMA DE CUALIFICACIÓN

Notas publicadas nos boletíns de avaliación:

Primeira Avaliación: a nota do boletín será a nota das unidades didácticas do primeiro trimestre.

Segunda Avaliación: a nota do boletín será a nota das unidades didácticas do segundo trimestre.

Terceira Avaliación: a nota do boletín será a nota das unidades didácticas do terceiro trimestre.

Se ten unha avaliación ou varias avaliacións suspensas, ten o período de recuperación de xuño para recuperarlás, e polo tanto a nota da 3ª avaliación será de 4 ou inferior.

Avaliación final:

Farase unha proba teórica e outra práctica de cada unha das avaliacións suspensas. A nota destas probas deberá ser superior a 5.00, en tódolos casos.

Todas as avaliacións aprobadas. Realizarase a media ponderada das tres U. D. (con dous decimais) tomando o valor acadado en cada unha delas sen redondeo para facer o cálculo.

En tódolos casos se a media ponderada é como mínimo cinco (5.00) o módulo estará aprobado e así estará reflexado no boletín. Como non se poden poñer decimais no boletín, ó valor da media ponderada aplicaráselle o redondeo (hacia arriba se os decimais están por riba de 0.50 e hacia abaixo se son iguais ou están por debaixo de 0.49 coa excepción de que entre 4.50 e 4.90 vaise redondear á baixa)

Se a media ponderada é inferior a 5.00 o módulo estará suspenso.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Primeira, segunda e terceira avaliación:

- En cada avaliación , poderá facerse unha recuperación das partes suspensas. A nota obtida na recuperación fará media coas notas das partes aprobadas. En caso de obter na recuperación unha nota inferior a nota obtida no exame, para calcular a media utilizarase a nota mais alta.

Avaliación final:

- Alumnado coa nota media ponderada inferior a 5.00 (módulo suspenso) e con algunha unidade didáctica aprobada

Farase unha soa proba (teórica/práctica) da parte ou partes non aprobadas, isto farase no período de recuperación do final do curso.
O alumnado deberá recuperar unicamente as partes das unidades didácticas que non superase.

- Alumnado coa nota media ponderada inferior a 5.00 (módulo suspenso) e con todas as partes suspensas: a proba extraordinarias será un exame que comprenderá preguntas teóricas, problemas e unha práctica similar as realizadas durante o curso, todo nun tempo suficiente e concreto.

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

Constará de dúas probas:

- Unha teórica e outra práctica. A cualificación será a media ponderada das cualificacións de cada unha das probas, tendo que obter un mínimo de cinco puntos para superar a materia.

- Proba escrita: puntuará o 40% da nota
- Proba práctica: puntuará o 60% da nota.

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

-Seguimento da PD en <https://www.edu.xunta.gal/programacions>

Se é o caso, análise das desviacións e procedemento para acadar as solucións axeitadas.

Para avaliar a práctica docente, ó final de cada avaliación o profesor presentará aos alumnos un test onde este deberán avaliar ó propio profesor para así poder extraer melloras na realización da labor docente.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Consiste na recollida de datos e un exame inicial, para detectar carencias e lagoas que poidan afectar o rendemento do alumno.

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

O profesor terá en conta as necesidades educativas especiais dos alumnos, aplicando as medidas correctoras que sexan precisas para poder realizar con éxito o proceso de ensino-aprendizaxe.

Ao abordar este tema, debemos distinguir entre dificultades de carácter ordinario, non permanentes, para cuxa superación podemos aplicar diversas medidas de reforzo educativo, chamadas axustes e adaptacións non significativas, tales como:

- Contacto persoal con axudas puntuais do profesorado.
- Diversidade de exercicios e actividades, que posibilita que os alumnos poidan atopar algún que estea de acordo coas súas motivacións e posibilidades.
- Adaptar as actividades ás motivacións e necesidades dos alumnos. Unha forma de conseguir a adecuación á diversidade de intereses é permitir a elección entre unha ampla gama de problemas que son semellantes respecto das intencións educativas.

- Distinguir contidos prioritarios e complementarios. Diferenciando os elementos esenciais na aprendizaxe dos contidos, que amplían ou profundan nos mesmos.
- Información complementaria a disposición do alumnado. Poden ser unhas fichas de axuda que lle permitan superar algunhas fases do traballo ou ben que posibiliten o ensaio de solucións máis complexas.
- Realización de actividades de ampliación ou de reforzo, que poden realizar individualmente. Nesta liña son moi aproveitables os recursos audiovisuais ou informáticos.
- Establecer a dificultade das tarefas, de menor a maior dificultade, de tal forma que todos os alumnos poidan atopar espazos de resposta adecuados ás súas capacidades.
- Modificar as actividades cambiando requisitos ou condicións, ben para simplificalas ben para complicalas. Especialmente importante é o tempo dedicado, que nalgúns casos debe ampliarse aínda que iso supoña a non realización doutras actividades.
- Desenvolver as actividades de aplicación e os exercicios propostos, en grupos heteroxéneos, prestando atención á repartición de tarefas e a unha asignación de funcións flexible.
- Modificación da composición dos grupos de traballo para conseguir mellores axudas dos compañeiros. No caso de traballos individuais, pode suxerirse o traballo cun compañeiro ou compañeira.
- No traballo habitual na aula, estes alumnos con necesidades educativas especiais integraranse en grupos de traballo mixtos e diversos, co obxecto de que en ningún momento se poidan sentir discriminados. O profesor lles subministrará o apoio que demanden así como o estímulo que considere oportuno co obxecto de reforzar esa integración

En definitiva, trátase de facer un diagnóstico precoz deses problemas e expor alternativas para aqueles alumnos que non consigan os obxectivos da actividade ou, pola contra, que alcancen sobradamente os obxectivos previstos.

Para poder atender a dificultades de aprendizaxe máis profundas e permanentes, débense prever outros mecanismos, que transcenden as decisións propias da programación e concirnen ao equipo educativo do centro. Por tanto, cando as medidas complementarias ou de reforzo non sexan suficientes procederase ao estudo individualizado de cada caso concreto e, contando con profesionais especialistas no caso, así como co Departamento de Orientación, deseñaranse as actividades de ensino, aprendizaxe e avaliación que correspondan.

De acordo co artigo 61 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, o alumnado con necesidades educativas especiais, conforme ao establecido no artigo 73 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos formativos en réxime común de maneira fragmentado por módulos, cunha temporalización distinta á establecida con carácter xeral.

Despois de comezado o curso académico e realizada a sesión de avaliación inicial, a dirección do centro presentará a oportuna solicitude no servizo territorial de inspección educativa correspondente para que se emita informe ao respecto

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Aínda que este módulo é puramente profesional, non se vai deixar de lado o inculcar ós alumnos/as a idea de que, pese a vivir nun mundo fortemente competitivo, hai algúns valores que é preciso reforzar, como o respecto ó medioambiente, as medidas de reeducación de actividades relacionadas coa saúde, tanto físicas como mentais, etc.. A constitución de pequenos grupos de traballo tenderán a conseguir este propósito, compaxinando as actividades profesionais coas medioambientais e da saúde.

Normas de seguridade e hixiene; normas de convivencia; compañerismo; solidariedade; integración de discapacitados; igualdade de xénero; alcoholismo, tabaquismo, sida; educación vial, son temas que se poderán facer referencia ó longo do curso, co obxecto de contrubuir se é posible,

á formación do profesional e da persoa.

O talante co que se deben enfocar os contidos transversais debe ser integrador; é dicir, non deben ser entendidos como engadidos ó currículo nin como materias illadas que supoñan a elaboración de novos contidos; moi ó contrario, deben servir como vías que abran camiño e permitan dirixir e enfocar os coñecementos do modo máis completo e eficaz.

1.- EDUCACIÓN PARA A SAÚDE.

Nas unidades didácticas, aparecen referencias sobre as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como as preocupacións e coidados necesarios no emprego de determinadas ferramentas, máquinas e sistemas.

2.- EDUCACIÓN PARA O CONSUMIDOR

O deterioro e a degradación do medio ambiente é unha consecuencia directa da sociedade consumista, insensible ante unha forma de actuar descontrolada e de auténtico sen sentido. Dado que a maioría dos produtos que consumimos orixínanse a través de un proceso tecnolóxico e teñen relación directa coa electrónica, parece conveniente que o fondo deste módulo poda ter unha maior incidencia sobre o alumnado. O módulo debe dotar os alumnos/as dunha capacidade para escoller un determinado produto (consumo enerxético, reciclaxe integral, etc.) en función duns argumentos racionais. Así, apartalos de estereotipos ou valores prefixados pola sociedade de consumo ou pola costume, ensinándolles que non sempre é o mellor.

3.- EDUCACIÓN AMBIENTAL

Dende a electrónica, este tema adquire unha gran relevancia, xa que afecta directamente a conceptos tan importantes como o aforro enerxético e a reciclaxe de tódolos componentes de carácter eléctrico e electrónico, moitos deles considerados como altamente contaminates e polo tanto perigosos.

O desenvolvemento das unidades didácticas debe contribuir a crear unha conciencia cidadá na que prevalezca a necesidade de preservar os medios naturais e medioambientais así como a racionalización do uso da enerxía eléctrica e os recursos, de tal modo que poda existir un equilibrio no que se poda afirmar que progreso non é sinónimo de destrución do medioambiente. Ademais, debe concienciarse o alumno/a de que gaste só o papel necesario e ensinarlle onde poden tirar os residuos considerados perigosos para o medio ambiente.

4.- EDUCACIÓN PARA A IGUALDADE

O longo de todo o proceso de ensino-aprendizaxe, transmitiráselles a tódolos alumnos/as a idea fundamental e básica de que todos/as somos e debemos comportarnos como iguais. Non se farán distincións por idade, raza, sexo ou ideas relixiosas ou políticas. Evitaránse, entre outras cousas, a sobreprotección das rapazas a hora de abordar un problema de carácter técnico.

5.- EDUCACIÓN PARA A CONVIVENCIA

O desenvolvemento do respecto polas normas de convivencia e participación cidadá aplícase en numerosas actividades onde se require un consenso de grupo para tomar unha serie de decisións ou para realizar unha determinada montaxe. Debe potenciarseneles a aceptación e o respecto de opinións distintas ás propias. Ademais o alumnado debe ter claro o concepto de orde na realización das probas.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Realizaranse as que considere o Departamento.

10.Outros apartados

10.1) Metodoloxía

A metodoloxía deste módulo de forma xeral e nun escenario de presencialidade, consistirá de forma secuencial en:

Estudar os conceptos teóricos acompañado dos elementos reais dunha instalación interior para conectar a teoría coa práctica.

A continuación pasaremos á parte simulada para asentarmos os conceptos e estudar solucións.

Por último, a maior parte do tempo estarán montando nos paneis instalacións antes simuladas en paneis cos compoñentes dos cadros eléctricos, atopándose con dificultades reais de montaxe, elixindo compoñentes, materiais e ferramentas e tendo erros que deben localizar e subsanar. Nesta parte é donde se produce a aprendizaxe significativa.

Ainda que comencemos o curso sen medidas covid, no caso de que a situación cambie e sexa necesario adoptar medidas extraordinarias que nos obrigue a contemplar un escenario de docencia semipresencial, cando os alumnos asistan as clases, tentaremos manter o mesmo procedemento que contemplamos para o escenario presencial, pero mantendo as medidas extraordinarias que as autoridades sanitarias estimen oportunos dentro do taller, e para os alumnos que non asistan manteremos tarefas mediante a aula virtual.

Nun escenario de docencia a distancia, usaremos fundamentalmente a aula virtual. Neste foro introduciremos as instrucións e directrices que sexan necesarias para que a formación do alumno sexa o máis axeitada posible.