

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2022/2023

### 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	2022/2023	10	320	320
MP0235_13	Instalacións eléctricas de vivendas e de edificios de vivendas	2022/2023	10	145	145
MP0235_23	Instalacións eléctricas en locais de tipo comercial e industrial	2022/2023	10	125	125
MP0235_33	Instalacións electroacústicas (intercomunicación e sonorización) e de seguridade nos ámbitos residencial, comercial e industrial	2022/2023	10	50	50

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JULIO CÉSAR SÁNCHEZ RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Segundo o Decreto 28/2010 de 25 de febreiro: o curso e superación deste módulo profesional xustifica a adquisición dos coñecementos, competencias, habilidades e destrezas necesarias para a montaxe e mantemento de instalacións eléctricas de BT: instalacións eléctricas en vivendas e en edificios de vivendas, oficinas, locais comerciais e industrias; en locais de pública concorrencia, locais con risco de incendio ou explosión, locais de características especiais e en instalacións eléctricas especiais, así como a función de instalador ou montador de instalacións electroacústicas e de seguridade no ámbito residencial, hoteleiro, comercial, industrial, sanitario, de transporte de viaxeiros, deportivos e noutros recintos similares da comarca de Santiago e arredores.

**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	Visión xeral das instalacións electrotécnicas		6	2
2	Seguridade nas instalacións eléctricas		6	2
3	Circuitos eléctricos básicos		20	6
4	Condutores eléctricos, canalizacións e envolventes		20	6
5	Proteccións eléctricas. Instalacións de posta a terra		16	5
6	Instalacións eléctricas de vivendas		20	6
7	Instalacións eléctricas en edificios de vivendas		25	8
8	Mantemento eléctrico en instalacións de interior		12	4
9	Proxecto técnico: instalación eléctrica en edificio de vivendas		20	6
10	Instalacións de alumeado. Luminotecnia		20	6
11	Instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia.		35	11
12	Instalacións eléctricas en industrias. Locais con risco de incendio ou explosión.		40	13
13	Instalacións eléctricas en locais de características especiais, e instalacións especiais.		10	3
14	Proxecto técnico: instalación eléctrica en local de pública concorrencia; ou instalación eléctrica en industria ou local con risco de incendio.		20	6
15	Deseño, configuración, montaxe e mantemento de instalacións electroacústicas		25	8
16	Deseño, configuración, montaxe e mantemento de instalacións de seguridade		25	8

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Visión xeral das instalacións electrotécnicas	6

##### 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.	NO
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).	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada instalación.
CA1.10 Tivéronse en conta as normas de boas prácticas no uso da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA2.7 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior.
Criterios de calidade para a realización dos traballos.
Normas para unha correcta utilización da instrumentación e da ferramenta.
Prevenición de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Seguridade nas instalacións eléctricas	6

**4.2.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.	NO
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).	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.10 Tivéronse en conta as normas de boas prácticas no uso da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA2.13 Tívoose en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados.
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.
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 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Criterios de calidade para a realización dos traballos.
Normas para unha correcta utilización da instrumentación e da ferramenta.
Normativa de seguridade eléctrica.
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	Circuitos eléctricos básicos	20

**4.3.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).	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 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.
CA2.3 Identificáronse 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.
CA2.7 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.
CA2.8 Respectáronse os tempos estipulados tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
CA2.11 Realizáronse tarefas de forma individual e colectiva cunha correcta organización do traballo.

Criterios de avaliación
CA2.12 Realizouse a instalación tendo en conta os criterios básicos para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
CA3.4 Debuxáronse os esquemas unifilares dos circuitos atendendo á normalización.
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.
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.
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior. Tipos 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. Convencionalismos de representación: simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas. Soportes e fixacións de elementos dunha instalación. Elementos e procedementos de conexión. Plan de traballo. Eficiencia e organización. Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais. Limpeza e orde no traballo. Iluminación no ámbito da vivenda e do edificio: tipos, características e sistemas de control. Avarías tipo nas instalacións de uso doméstico: síntomas e efectos. Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade. Reparación de avarías.

**Contidos**

Mantemento de instalacións eléctricas de uso doméstico.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevenção 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.



**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Condutores eléctricos, canalizacións e envolventes	20

**4.4.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.	NO
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).	NO
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.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada instalación.
CA1.6 Realizáronse as conexións consonte a norma.
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.
CA2.3 Identificáronse 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.
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.
CA2.11 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.
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.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior.
Criterios de calidade para a realización dos traballos.
Normas para unha correcta utilización da instrumentación e da ferramenta.
Condutores eléctricos: designación, tipos e características.
Convencionalismos de representación: simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas.
Canalizacións específicas das vivendas e dos edificios: tipos e características.
Soportes e fixacións de elementos dunha instalación.
Elementos e procedementos de conexión.
Plan de traballo. Eficiencia e organización.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais.
Limpeza e orde no traballo.
Envolventes: tipos, características e graos de protección.
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.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Proteccións eléctricas. Instalacións de posta a terra	16

**4.5.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.	NO
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).	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Interpretáronse os esquemas eléctricos e analizouse o seu funcionamento.
CA1.3 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada instalación.
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.
CA2.3 Identificáronse 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.
CA2.7 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.
CA2.8 Respectáronse os tempos estipulados tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
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.
CA3.4 Debuxáronse os esquemas unifilares dos circuitos atendendo á normalización.

Criterios de avaliación
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.
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.
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.6 Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior. 0Tipos 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. Convencionalismos de representación: simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas. 0Toma de terra en vivendas e edificios. Soportes e fixacións de elementos dunha instalación. Elementos e procedementos de conexión. Plan de traballo. Eficiencia e organización. Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais. Limpeza e orde no traballo. 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. 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.

**Contidos**

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.

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Instalacións eléctricas de vivendas	20

**4.6.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).	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO

**4.6.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 Identificáronse as características da instalación tendo en conta a súa utilización e a súa potencia.
CA2.2 Aplicouse o REBT.
CA2.3 Identificáronse 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.
CA2.7 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.

Criterios de avaliación
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.
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.
CA3.6 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.
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.
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior.
0Tipos 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.

**Contidos**

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.

Condições 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.

Condições específicas para locais que conteñan bañeira ou ducha.

Sistemas de instalación.

Niveis de electrificación e número de circuitos.

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.

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.



**4.7.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
7	Instalacións eléctricas en edificios de vivendas	25

**4.7.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).	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO

**4.7.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 Identificáronse as características da instalación tendo en conta a súa utilización e a súa potencia.
CA2.2 Aplicouse o REBT.
CA2.3 Identificáronse 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.
CA2.7 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.

Criterios de avaliación
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.
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.
CA3.6 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.
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.
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior.
0Tipos 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.
Condutores eléctricos: designación, tipos e características.

**Contidos**

Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións interiores.

Convencionalismos de representación: simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas.

Condições 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.

Condições específicas para locais que conteñan bañeira ou ducha.

Sistemas de instalación.

Niveis de electrificación e número de circuitos.

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.

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.

**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Mantemento eléctrico en instalacións de interior	12

**4.8.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.	NO
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).	NO
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.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada instalación.
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.
CA2.2 Aplicouse o REBT.
CA2.7 Utilizáronse as ferramentas axeitadas para cada elemento.
CA2.8 Respectáronse os tempos estipulados tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
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.
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.
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.

Criterios de avaliación
CA4.6 Comprobase o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.

#### 4.8.e) Contidos

Contidos
<p>Ferramentas básicas nas instalacións eléctricas de interior.</p> <p>Criterios de calidade para a realización dos traballos.</p> <p>Normas para unha correcta utilización da instrumentación e da ferramenta.</p> <p>Instalacións básicas en vivendas.</p> <p>Medidas fundamentais en instalacións básicas de vivendas.</p> <p>Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións interiores.</p> <p>Convencionalismos de representación: simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas.</p> <p>Procedementos de verificación das instalacións interiores de vivendas e edificios.</p> <p>Plan de traballo. Eficiencia e organización.</p> <p>Limpeza e orde no traballo.</p> <p>Elaboración e interpretación de informes.</p> <p>Memoria técnica de deseño, certificado da instalación, e instrucións xerais de uso e mantemento.</p> <p>Normativa de seguridade eléctrica.</p> <p>Avarías tipo nas instalacións de uso doméstico: síntomas e efectos.</p> <p>Diagnóstico de avarías: probas, medidas, procedementos e elementos de seguridade.</p> <p>Reparación de avarías.</p> <p>Mantemento de instalacións eléctricas de uso doméstico.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental.</p>

**4.9.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
9	Proxecto técnico: instalación eléctrica en edificio de vivendas	20

**4.9.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.	NO
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).	NO
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

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Interpretáronse os esquemas eléctricos e analizouse o seu funcionamento.
CA2.2 Aplicouse o REBT.
CA2.3 Identificáronse os elementos dentro do conxunto da instalación e en catálogos comerciais.
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.

**4.9.e) Contidos**

Contidos
0Tipos de planos e esquemas eléctricos normalizados.
Interpretación de planos e esquemas eléctricos das instalacións de vivenda.
Tipos de receptores.
Tipos de mecanismos.

**Contidos**

Condutores eléctricos: designación, tipos e características.

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.

Plan de traballo. Eficiencia e organización.

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.

Sistemas de instalación.

Niveis de electrificación e número de circuitos.

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.

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.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

**4.10.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
10	Instalacións de alumeadado. Luminotecnia	20

**4.10.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 concorrencia, así como os aspectos diferenciais dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e das instalacións con fins especiais	NO
RA2 - Verifica a posta en servizo dunha instalación dun local de pública concorrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais atendendo ás especificacións do REBT.	NO
RA3 - Formaliza a documentación técnica e administrativa dun local de pública concorrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais, atendendo ao REBT.	NO
RA4 - Mantén instalacións de locais de pública concorrencia, 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	NO
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.	NO

**4.10.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 Identifícaronse os elementos da instalación.
CA1.5 Tivéronse en conta as medidas de seguridade e calidade propias deste tipo de instalación.
CA1.6 Instalouse a iluminación de emerxencia.
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.
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 Verificouse a adecuación da instalación ás instrucións do REBT.
CA3.1 Identifícaronse as características da instalación atendendo á súa utilización e á súa potencia.
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.



Criterios de avaliación
CA4.3 Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención.
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.6 Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
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.
CA5.4 Descríbironse 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.

#### 4.10.e) Contidos

Contidos
Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado a estas instalacións.
Receptores eléctricos. Clases de receptores eléctricos. Receptores para iluminación. Aparellos de caleamento. 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.
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.
Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia.
Analizador de redes.
Medidas de illamento.
Medidas de resistencia a terra e ao chan.

**Contidos**

Medidas de sensibilidade de aparellos de corte e protección.

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.

Prevenção 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.

**4.11.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
11	Instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia.	35

**4.11.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 concorrencia, 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 concorrencia, 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 concorrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais, atendendo ao REBT.	NO
RA4 - Mantén instalacións de locais de pública concorrencia, 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	NO
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.	NO

**4.11.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 Identifícaronse 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.

<b>Criterios de avaliación</b>
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.
CA4.1 Verifícanse os síntomas de avarías a través das medidas realizadas e da observación da instalación.
CA4.2 Propúxéronse 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.
CA4.6 Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
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.

**4.11.e) Contidos**

Contidos

**Contidos**

Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado a estas instalacións.

0Características especiais dos locais de pública concorrencia. Instalacións en locais de reunións e traballo. Instalacións en locais de espectáculos e actividades recreativas.

Receptores eléctricos. Clases de receptores eléctricos. Receptores para iluminación. Aparellos de caleamento. 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.

Posta en servizo das instalacións.

Medidas de tensión, intensidade e continuidade.

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.

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.

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.

**4.12.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
12	Instalacións eléctricas en industrias. Locais con risco de incendio ou explosión.	40

**4.12.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 concorrencia, 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 concorrencia, 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 concorrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais, atendendo ao REBT.	NO
RA4 - Mantén instalacións de locais de pública concorrencia, 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	NO
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.	NO

**4.12.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 Identifícaronse 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.

<b>Criterios de avaliación</b>
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.
CA4.1 Verifícanse os síntomas de avarías a través das medidas realizadas e da observación da instalación.
CA4.2 Propúxéronse 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.
CA4.6 Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
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.

#### **4.12.e) Contidos**

**Contidos**

**Contidos**

Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado a estas instalacións.

Características especiais dos locais con risco de incendio ou explosión. Modos de protección. Clases de emprazamentos I e II. Equipamentos eléctricos en clase I. Equipamentos eléctricos en clase II. Sistemas de instalación de cables. Instalación en lo

Receptores eléctricos. Clases de receptores eléctricos. Receptores para iluminación. Aparellos de calefacción. 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.

Circuitos e iluminación de emerxencia.

Cadros xerais e secundarios de protección en locais.

Canalizacións eléctricas especiais.

Previsión de cargas.

Posta en servizo das instalacións.

Medidas de tensión, intensidade e continuidade.

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.

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.

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.



**4.13.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
13	Instalacións eléctricas en locais de características especiais, e instalacións especiais.	10

**4.13.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 concorrencia, así como os aspectos diferenciais dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e das instalacións con fins especiais	NO
RA3 - Formaliza a documentación técnica e administrativa dun local de pública concorrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais, atendendo ao REBT.	NO
RA4 - Mantén instalacións de locais de pública concorrencia, 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	NO
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.	NO

**4.13.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 Identifícaronse 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.
CA1.10 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.
CA1.19 Prestóuselles importancia ás necesidades da propiedade da instalación.
CA3.1 Identifícaronse as características da instalación atendendo á súa utilización e á súa potencia.
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.

Criterios de avaliación
CA4.4 Operouse con autonomía na resolución da avaría.
CA4.6 Comprobose o correcto funcionamento das proteccións.
CA4.7 Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión.
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.
CA5.5 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.

#### 4.13.e) Contidos

Contidos
<p>Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado a estas instalacións.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Eficiencia e organización do traballo.</p> <p>Traballo en equipo.</p> <p>Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais.</p> <p>Limpeza e orde no traballo.</p> <p>Receptividade na colleita das necesidades formuladas pola propiedade da instalación.</p> <p>Cadros xerais e secundarios de protección en locais.</p> <p>Canalizacións eléctricas especiais.</p> <p>Previsión de cargas.</p> <p>Posta en servizo das instalacións.</p> <p>Medidas de tensión, intensidade e continuidade.</p> <p>Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia.</p> <p>Analizador de redes.</p> <p>Medidas de illamento.</p> <p>Medidas de resistencia a terra e ao chan.</p> <p>Medidas de sensibilidade de aparellos de corte e protección.</p> <p>Interpretación de proxectos eléctricos.</p>

**Contidos**

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.

Prevenición 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.

**4.14.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
14	Proxecto técnico: instalación eléctrica en local de pública concorrencia; ou instalación eléctrica en industria ou local con risco de incendio.	20

**4.14.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 concorrencia, así como os aspectos diferenciais dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e das instalacións con fins especiais	NO
RA2 - Verifica a posta en servizo dunha instalación dun local de pública concorrencia, dun local con risco de incendio ou explosión, dun local de características especiais e de instalacións con fins especiais atendendo ás especificacións do REBT.	NO
RA3 - Formaliza a documentación técnica e administrativa dun local de pública concorrencia, 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 concorrencia, 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	NO
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.	NO

**4.14.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.
CA1.8 Realizouse o cadro xeral de protección atendendo ao tipo de instalación e ao REBT.
CA1.14 Realizouse o orzamento correspondente á solución adoptada.
CA1.19 Prestóuselles importancia ás necesidades da propiedade da instalación.
CA2.1 Verificouse a adecuación da instalación ás instrucións do REBT.
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.

Criterios de avaliación
CA3.9 Tivéronse en conta os criterios básicos de calidade para a elaboración da documentación.
CA4.5 Propuxéronse medidas de mantemento obrigadas en cada circuíto ou elemento da instalación.
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.
CA5.3 Identificáronse 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 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.

#### 4.14.e) Contidos

Contidos
Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado a estas instalacións.
0Características especiais dos locais de pública concorrencia. 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 emprazamentos 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 caleamento. Cables e folios radiantes en vivendas. Instalacións eléctricas en mobles. Instalacións en locais con radiadores para saunas.
Tipos de subministracións eléctricas.
Circuítos 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.
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.



**Contidos**

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

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.

**4.15.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
15	Deseño, configuración, montaxe e mantemento de instalacións electroacústicas	25

**4.15.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

**4.15.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 Relacionouse 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 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e do equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.15.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 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.
Simboloxía 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 domésticos.
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.
Simboloxía normalizada.
Esquemas: ferramentas informáticas para a súa elaboración.
Normativa.
Cálculos básicos das instalacións.
Documentación técnica das instalacións.
Receptividade na recollida das necesidades formuladas pola propiedade da instalación.

**Contidos**

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.

**4.16.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
16	Deseño, configuración, montaxe e mantemento de instalacións de seguridade	25

**4.16.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

**4.16.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.

<b>Criterios de avaliación</b>
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 Relacionouse 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 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e do equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.16.e) Contidos

Contidos
<p>Instalacións de seguridade: intrusión, incendio, acumulación de gases nocivos, CCTV e control de accesos. Tecnoloxías utilizadas nas instalacións de seguridade.</p> <p>Características das instalacións electroacústicas e de seguridade segundo a tipoloxía e os requisitos do local.</p> <p>Elementos das instalacións: tipos e características. Tipoloxía do cableamento.</p> <p>Normativa sobre instalacións de electroacústica e seguridade.</p> <p>Simbología e esquemas nas instalacións electroacústicas e de seguridade. Ferramentas informáticas para a súa elaboración.</p> <p>Equipamentos para a interconexión das instalacións electroacústicas e de seguridade cos sistemas de telefonía, cos de portaría e videoportaría, e cos domóticos.</p> <p>Instalacións de seguridade. Características técnicas das instalacións de seguridade. Tecnoloxías utilizadas. Elementos: tipos e características. Comunicacións do sistema co exterior.</p> <p>Simbología normalizada.</p> <p>Esquemas: ferramentas informáticas para a súa elaboración.</p> <p>Normativa.</p> <p>Cálculos básicos das instalacións.</p> <p>Documentación técnica das instalacións.</p> <p>Receptividade na recollida das necesidades formuladas pola propiedade da instalación.</p> <p>Documentación e planos das instalacións.</p> <p>Técnicas específicas de montaxe.</p>

Contidos

Ferramentas e útiles para a montaxe.

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.

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

### MÍNIMOS ESIXIBLES PARA ACADAR A AVALIACIÓN POSITIVA -----

Os mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva son:

Descríbense os principios de funcionamento dos mecanismos e os receptores?

Interpretáronse os esquemas eléctricos e analizouse o seu funcionamento?

Montáronse os mecanismos en relación coa súa utilización?

Montáronse axeitadamente os receptores?

Realizáronse as conexións consonte a norma?

Verificouse o funcionamento das instalacións?

Medíronse as magnitudes fundamentais?

Tivéronse en conta as normas de boas prácticas no uso da instrumentación e da ferramenta utilizada?

Identificáronse as características da instalación tendo en conta a súa utilización e a súa potencia?

Aplicouse o REBT?

Realizouse o plan de montaxe da instalación?

Verificouse a correcta instalación das canalizacións, de xeito que se permita a instalación dos condutores?

Verificouse o funcionamento da instalación: proteccións, toma de terra, etc?

Realizouse a instalación tendo en conta os criterios básicos para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados?

Identificáronse as características da instalación atendendo á súa utilización e á súa potencia?

Confeccionouse unha pequena memoria justificativa?

Trazouse un esbozo da vivenda e da instalación?

Debuxáronse os esquemas unifilares dos circuitos atendendo á normalización?

Calculáronse os dispositivos de corte e protección?

Realizouse o cálculo da sección dos condutores e da caída de tensión, así como o dimensionamento da tubaxe ou canles protectoras, e dos dispositivos de corte e protección?

Utilizáronse catálogos e documentación técnica para xustificar as decisións adoptadas?

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?

Tivéronse en conta os criterios básicos de calidade para a elaboración da documentación?

Verificáronse os síntomas de avarías a través das medidas realizadas e da observación da instalación?

Propuxéronse hipóteses razoadas das causas e a súa repercusión na instalación?

Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención?

Operouse con autonomía na resolución da avaría?

Propuxéronse medidas de mantemento obrigadas en cada circuito ou elemento da instalación?

Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións?

Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión?

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 mantemento?

Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección personal requiridas?

Interpretoouse a documentación técnica da instalación e a normativa?  
Identificáronse os elementos da instalación?  
Realizouse a correcta clasificación do local segundo o REBT?  
Aplicáronse as normas tecnolóxicas acaídas para o tipo de local?  
Tivéronse en conta as medidas de seguridade e calidade propias deste tipo de instalación?  
Instalouse a iluminación de emerxencia?  
Instalouse a fonte de alimentación secundaria axeitada para o tipo de local?  
Realizouse o cadro xeral de protección atendendo ao tipo de instalación e ao REBT?  
Instaláronse os cadros de distribución secundarios necesarios?  
Utilizáronse as canalizacións adecuadas atendendo á súa utilización e á súa localización?  
Tivéronse en conta os tempos previstos atendendo a un procedemento de calidade acordado?  
Realizouse o orzamento correspondente á solución adoptada?  
Respectáronse os tempos estipulados tendo en conta os criterios básicos de eficiencia?  
Realizáronse tarefas colectivamente cunha correcta organización do traballo?  
Realizouse a instalación tendo en conta os criterios básicos para o óptimo aproveitamento dos materiais?  
Tívose en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados?  
Prestóuselles importancia ás necesidades da propiedade da instalación.  
Verificouse a adecuación da instalación ás instrucións do REBT?  
Comprobáronse os valores de illamento da instalación?  
Mediuse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación?  
Medíronse e rexistráronse os valores dos parámetros característicos?  
Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais?  
Mediuse a continuidade dos circuitos?  
Analizouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións?  
Comprobouse o illamento do chan?  
Verificouse o correcto funcionamento de toda a instalación?  
Identificáronse as características da instalación atendendo á súa utilización e á súa potencia?  
Trazouse un esbozo do local e da instalación?  
Debuxáronse os esquemas unifilares dos circuitos atendendo á normalización?  
Calculáronse os dispositivos de corte e protección, a sección dos condutores e da caída de tensión, e o dimensionamento das tubaxes ou canles protectoras?  
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?  
Verificáronse os síntomas de avarías a través das medidas realizadas e da observación da instalación.  
Localizouse a avaría utilizando un procedemento técnico de intervención?  
Operouse con autonomía na resolución da avaría?  
Propuxéronse medidas de mantemento obrigadas en cada circuito ou elemento da instalación?  
Comprobouse o correcto funcionamento das proteccións?  
Realizáronse comprobacións das unións e dos elementos de conexión?  
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?  
Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade?  
Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc?  
Descríbonse 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 mantemento?  
Identificáronse os principios da electroacústica, da seguridade e dos CCTV?  
Identificáronse 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?  
Identificáronse os equipamentos e os elementos que compoñen as instalacións electroacústicas e de seguridade?  
Descríbense as funcións e as características máis salientables dos equipamentos e dos elementos de conexión?  
Analizouse a normativa relativa ás instalacións electroacústicas e de seguridade?  
Interpretáronse esquemas relativos ás instalacións electroacústicas e de seguridade?  
Descríbense as posibilidades de interconexión das instalacións electroacústicas e de seguridade cos sistemas de telefonía, cos sistemas de portaría e videopor-taría e cos sistemas domóticos?  
Identificáronse as especificacións técnicas da instalación?  
Aplicouse a normativa?  
Realizouse unha clasificación das instalacións?  
Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación?  
Utilizouse a simboloxía normalizada?  
Realizáronse os esbozos e os esquemas da instalación coa calidade requirida?  
Utilizáronse aplicacións informáticas?  
Utilizouse documentación técnica e comercial para a selección dos equipa-mentos e os materiais?  
Elaborouse o orzamento correspondente á solución adoptada?  
Prestouse especial importancia ás necesidades da propiedade da instalación?  
Interpretouse a documentación técnica da instalación: planos, esquemas, regulamentación, etc?  
Realizouse a traza da instalación?  
Localizáronse e fixéronse canalizacións?  
Realizáronse operacións de montaxe dos equipamentos?  
Tendéronse os cables dos sistemas da instalación?  
Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación?  
Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe?  
Optimizáronse de materiais?  
Tívoise en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados?  
Realizáronse tarefas tendo en conta os criterios básicos de eficiencia?  
Realizáronse tarefas colectivamente e cunha correcta organización do traballo?  
Descríbense as unidades e os parámetros dos sistemas que conforman a instalación?  
Realizáronse as medidas dos parámetros significativos dos sinais nos siste-mas da instala-ción?  
Relacionáronse os parámetros medidos cos característicos da instalación?  
Utilizáronse ferramentas informáticas para a programación dos equipamentos da instalación.  
Realizáronse probas funcionais e axustes?  
Elaborouse a documentación técnica onde se reflectan as actividades desen-volvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, así como un pequeno manual de emprego do equipamento instalado?  
Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta utilizada?  
Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos específicos?  
Operouse coas ferramentas e cos instrumentos adecuados para a diagnose de avarías?  
Identificáronse os síntomas de avarías e disfuncións?  
Formuláronse hipóteses das causas da avaría e da súa repercusión na instala-ción?  
Localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da dis-función?  
Operouse con autonomía nas actividades propostas?

- Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría?
- Reparáronse ou, de ser o caso, substituíronse os compoñentes causantes da avaría?
- Verificouse a compatibilidade do novo elemento instalado?
- Restablecéronse as condicións de normal funcionamento do equipamento ou da instalación?
- Realizáronse as intervencións de mantemento coa calidade requirida?
- Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos?
- 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?
- Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade?
- Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc?
- Descríbironse 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?
- Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridos?
- Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental?
- Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva?
- Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e do equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos?

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN-----

Aplicarase un proceso de avaliación continua, o cal esixirá:

- Execución e participación nos diferentes traballos, tarefas e actividades programadas.
- Realización das diferentes prácticas e probas parciais.

#### INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

- Probas escritas (exames)
- Probas tipo test
- Probas prácticas

#### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

Emitirase unha calificación trimestral para cada avaliación parcial, que se calculará como a media ponderada das calificacións obtidas ó longo do trimestre de acordo ó seguinte:

- Probas escritas (exames) -----(50 % DA CUALIFICACIÓN)
- Probas tipo test -----(10 % DA CUALIFICACIÓN)
- Probas prácticas -----(40 % DA CUALIFICACIÓN)

#### CUALIFICACIÓN de probas ESCRITAS (exames)

Cada Proba escrita (exame) terá unha calificación de 0 a 10 puntos.

Para superar a parte de Proba escrita debe acadarse unha calificación mínima de 5 puntos en cada unha das probas escritas que se fagan.

En cada avaliación a calificación das Probas escritas será a media aritmética obtida de todas as realizadas neste período.

#### CUALIFICACIÓN das probas TIPO TEST

Cada proba tipo test realizada terá unha cualificación de 0 a 10 puntos.

Para superar a parte de Proba tipo test debe acadarse unha cualificación mínima de 5 puntos en cada unha das probas tipo test que se fagan.

En cada avaliación a cualificación das Probas tipo test será a media aritmética das obtidas nas probas realizadas neste período.

#### CUALIFICACIÓN de probas PRÁCTICAS

Cada Proba de prácticas realizada terá unha cualificación de 0 a 10 puntos.

Para superar a parte de Proba tipo test debe acadarse unha cualificación mínima de 5 puntos en cada unha das prácticas que se fagan.

Para superar as probas prácticas, o alumno deberá ter rematadas tódalas prácticas propostas para cada avaliación; así como entregadas as memorias correspondentes.

Para a obtención da cualificación de cada proba PRÁCTICA sumaranse as notas dos seguintes elementos:

- (1) Realización práctica correcta e funcionamento axeitado.....3 puntos.
- (2) Realización dunha ficha de traballo con tódolos puntos cubertos de xeito satisfactorio.....3 puntos
- (3) Calidade 1: Alta calidade nos traballos prácticos (1 punto) e explicación detallada da práctica (1 punto).....2 puntos
- (4) Calidade 2: Alta calidade documental (na ficha) (1 punto) e entregada en prazo indicado (1 punto).....2 puntos

---


$$\text{CUALIFICACIÓN DA PRÁCTICA} = (1) + (2) + (3) + (4)$$

En cada avaliación a cualificación das probas prácticas será a media aritmética das obtidas nas probas realizadas neste período.

As memorias das fichas son persoais, e non se poderán copiar integramente dos apuntes, dun compañeiro nin de internet, sendo isto penalizado con un 0 na memoria.

En caso de dúbida, haberá un exame práctico para os alumnos que non superaran o límite das prácticas aptas.(70% do total)

A CUALIFICACIÓN por AVALIACIÓN, calcularase do seguinte xeito:

$$\text{CAVAL} = 0,4 \times \text{CPP} + 0,5 \times \text{CPE} + 0,1 \times \text{CTEST}$$

Sendo:

- CAVAL: Cualificación da avaliación
- CPP: Cualificación media das probas prácticas
- CPE: Cualificación media das probas escritas
- CTEST: Cualificación media das probas de test

Para ter unha avaliación positiva é preciso ter superadas os tipos de probas, como se indicou. De non ser así quedarán pendentes de recuperar os elementos que impediron esta avaliación positiva.

A CUALIFICACIÓN final de MÓDULO calcularase do seguinte xeito:

$$\text{CMOD} = F1 \times \text{C1AVAL} + F2 \times \text{C2AVAL} + F3 \times \text{C3AVAL}$$

Sendo:

CMOD: Cualificación final do módulo

C1AVAL: Cualificación da 1ª avaliación

F1: Porcentaxe correspondente as horas da 1ª avaliación respecto as totais do módulo

C2AVAL: Cualificación da 2ª avaliación

F2: Porcentaxe correspondente as horas da 2ª avaliación respecto ao totais do módulo

C3AVAL: Cualificación da 3ª avaliación

F3: Porcentaxe correspondente as horas da 3ª avaliación respecto ao totais do módulo

Para ter unha avaliación positiva, é preciso ter avaliación positiva en cada unha das avaliacións. De non ser así, quedarían pendentes de recuperar as partes que impediron esa avaliación positiva

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

No caso de que en algunha avaliación se obteña unha nota inferior ó 5, haberá que recuperar as partes de dita avaliación que impediron unha avaliación positiva. O período para realizar estas probas de recuperación será entre a data da 3ª avaliación e a avaliación final, establecidas no calendario escolar do centro.

Ditas probas serán de tipo proba escrita en caso de non ter superada algunha proba con ese carácter.

De estar pendente a subsanación de deficiencias na realización de prácticas ou nas memorias entregadas, o período para satisfacelas será o anteriormente sinalado.

### 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 e proxectos propostos rematados, as correspondentes fichas entregadas, e a nota media 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 exame onde poderán plantexarse preguntas de calquera das tres avaliacións, en proporción ó peso de cada avaliación.

Todo alumno que non teña rematadas tódalas prácticas, ou que teña sen entregar as correspondentes memorias das prácticas, etc. 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 proba práctica que inclua varias das instalacións vistas nas tres avaliacións e deberá responder tamén a unha serie de cuestións sobre as montaxes realizadas.

A parte teórica, consistirá nun examen onde poderá haber preguntas de calquera das tres avaliacións, en proporción ó peso que ten cada avaliación.

Para acadar a avaliación positiva nesta proba extraordinaria seguiranse os mesmos criterios de avaliación e cualificación indicados no punto 5. Hai que obter un mínimo de 5 puntos no conxunto de probas teórico-prácticas para superar esta proba extraordinaria.

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

Seguimento da programación-----

O seguimento da programación farase semanalmente, e con revisións mensuais na aplicación da Consellería adicada a este efecto.

Seguimento e avaliación da propia actividade docente-----

A avaliación da propia práctica docente aplicarase tendo en conta os procedementos de calidade establecidos mediante as enquisas.

Tendo en conta que as enquisas desenvólvense ao finalizar o primeiro trimestre e co obxectivo de dar resposta inmediata á avaliación da práctica docente, proporase que o/a alumno/a que asuma as funcións de delegado/a, que se comprometa a recoller semanalmente nun folio (sen formato establecido) as propostas de mellora, inxerencias ou disconformidades do alumnado coa metodoloxía didáctica utilizada na aula e co proceso de ensino-aprendizaxe. Na última sesión de clase de cada semana, como moi tarde entregaranme as propostas de mellora, inxerencias ou disconformidades, para analízalas e poder implemmentar as modificacións que permitan dar resposta a maior brevidade posible.

## 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 tipo test onde se recollerá 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.

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

Para o alumnado con necesidades específicas de atención á diversidade seguiranse os protocolos establecido pola administración educativa.

Para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados aplicaranse as seguintes medidas:

- Aclarar dúbidas de forma individual.
- Axudarlle a resolver as tarefas aclarándolle as dúbidas de forma individual.
- Atención individualizada en función das dificultades de cada alumno/a

Para o alumnado con altas capacidades e alto rendemento, modificaranse as tarefas, adaptándoas tendo en conta as propostas do alumno. Proporase ao alumnado para que aporte ideas de traballo por proxectos, que lle resulten atractivos e que garden relación cos obxectivos do módulo.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

#### Educación ambiental:

##### - Potenciación das tres R:

Redución do consumo de todos e cada un dos produtos e materiais usados nas aulas e talleres; usando as cantidades xustas e necesarias e evitando todo mal uso e desperdicio.

Reutilización do material, especialmente o material usado nas diversas prácticas de taller, e fomento do uso de equipos e aparatos de segunda man.

Reciclaxe de todos aqueles produtos que non poidan ser reutilizados, facendo un uso debido e apropiado dos contedores de reciclaxe: contedor azul (papel e cartón), amarelo (plásticos e latas), verde (vidro), vermello (residuos perigosos), gris (material biodegradable) e laranxa (material orgánico).

- Aforro enerxético: concienciación e posta en práctica. Acenderanse unicamente agrupamento de luces e equipos eléctricos necesarios, durante o tempo necesario.

- Loita contra a deforestación. Potenciación do uso da informática fronte ó uso do papel, co fin de reducir o consumo de papel nas aulas. De ser necesario o uso de papel, usarase papel reciclado.

#### Educación para a paz e a convivencia

A educación para a paz e a convivencia será un dos principais temas a abordar.

O profesor deberá ser o responsable número un, e dar exemplo de conduta e comportamento en todo momento. Ademais, intentará potenciar a reflexión e o diálogo, creando diversos temas de conversa, onde os alumnos deberán dar as súas opinións ó respecto. A importancia aquí, está en fomentar o respecto mutuo, ensinar a escoitar e tratar diversos puntos de vista de forma pacífica, tolerante, a través do diálogo e moi respectuosamente. Ó mesmo tempo que se crean situacións de reflexión e desenvolvemento do xuízo crítico, traballarase fortemente na consolidación de hábitos non discriminatorios: corrixindo os xuízos sexistas e racistas.

Considérase a realización do traballo grupal coma unha moi boa oportunidade para desenvolver, de xeito moi positivo, as actitudes de cara á educación multicultural, a igualdade de xéneros e a convivencia.

#### Educación do consumidor

- Elaboración de presupostos onde o alumno deberá comparar marcas, prezos, tecnoloxías, etc. Os obxectivos radican en fomentar unha actitude crítica cara ao consumo, que o alumno aprenda a planificar o uso eficaz do diñeiro, valorar a funcionalidade dun produto así como a relación calidade / prezo do mesmo.

- Concienciación da importancia de coidar os bens que se posúen, e as posibles consecuencias de non facelo.

- Reflexión sobre a importancia do ¿ser¿ fronte a importancia do ¿ter¿.

#### Educación do condutor

Para o tratamento deste tema aproveitaranse os acontecementos que ocorran na sociedade; por exemplo, se ocorre un accidente grave de tráfico, na sesión seguinte a dito acontecemento, farase unha seria e importante reflexión sobre os feitos.

#### Educación para a igualdade de oportunidades entre homes e mulleres

- Análise do mercado laboral, a introdución da muller na contratación de postos técnicos (unha realidade).
- Valoración por parte do profesor da igualdade de capacidades e actitudes entre os alumnos e alumnas presentes na acción formativa.

#### Educación para a saúde

- Mentalización sobre os efectos nocivos do tabaco, o alcohol e as drogas.
- Importancia do uso dos equipos de protección individual e colectiva, así como a ergonomía nos postos de traballo.

#### Educación cívica e moral

- Fomento do traballo en grupos, o que implica aceptación de responsabilidades, compromiso e respecto de cara ás iniciativas dos demais compañeiros e compañeiras.

Principais efemérides nas que se realizará algún tipo de actividade especial en relación cos temas anteriormente citados:

17 de outubro \_ Día Mundial contra a Pobreza

- o Recollida de comida, roupa e xoguetes para doar ás familias máis necesitadas do concello.

25 de novembro \_ Día Internacional da Eliminación da Violencia contra a Muller.

30 de xaneiro \_ Día Escolar da Non Violencia e da Paz

8 de marzo \_ Día Mundial da Muller

- o Promoción das capacidades, destrezas e habilidades da muller. As rapazas da clase saen ó exterior a facer as prácticas de montaxes eléctricas.

21 de marzo \_ Día Internacional contra o Racismo.

5 de xuño \_ Día Mundial do Medio Ambiente

- o Proxección dun breve vídeo na aula sobre a contaminación e o cambio climático; e reflexión sobre o mesmo.
- o Estudo e análise do proceso de automatización dunha planta de tratamento e reciclaxe de residuos.

10 de xuño \_ Día Mundial da Seguridade Vial

- o Cálculo de impactos segundo a velocidade do vehículo
- o Proxección de vídeo

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

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



alumnado.

Porén, asistirán a charlas impartidas no centro relacionadas coa súa inserción profesional ou con aspectos técnicos específicos do seu curriculum. Estas actividades concretaranse durante o curso en función da dispoñibilidade de empresas, conferenciantes etc e reflectiranse na memoria de fin de curso.

Propóñense as seguintes actividades:

- Visita a feira bianual internacional de Matelec en Madrid do 15 ao 19 de novembro
- Visita ao museo da enerxía e empresas da zona de Ponferrada en León, según dispoñibilidade en datas e empresas.