

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2018/2019

Ciclo formativo

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

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0518	Técnicas e procesos en instalacións eléctricas	2018/2019	7	240	240
MPMP05_18	Técnicas e procesos en instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de locais de tipo comercial e industrial	2018/2019	7	130	130
MPMP05_18	Técnicas e procesos en redes de distribución en baixa tensión e instalacións de enlace	2018/2019	7	70	70
MPMP05_18	Técnicas e procesos en instalacións eléctricas de iluminación exterior	2018/2019	7	40	40

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL MIRANDA MARTÍNEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

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

A súa referencia nas unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título atopámola nos apartados:

a) Xestión e supervisión da montaxe e o mantemento de instalacións eléctricas no ámbito de edificios, ELE382_3 (Real decreto 328/2008, do 29 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

UC1180_3: organizar e xestionar os procesos de montaxe das instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais.

UC1181_3: supervisar os procesos de montaxe das instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais.

UC1182_3: organizar e xestionar os procesos de mantemento de instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais.

UC1183_3: supervisar os procesos de mantemento das instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais.

b) Desenvolvemento de proxectos de instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais, ELE259_3 (Real decreto 1115/2007, do 24 de agosto), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

UC0829_3: desenvolver proxectos de instalacións eléctricas de baixa tensión no ámbito de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia.

UC0830_3: desenvolver proxectos de instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais.

c) Xestión e supervisión da montaxe e o mantemento de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior, ELE385_3 (Real decreto 328/2008, do 29 de febreiro),

que abrangue as seguintes unidades de competencia:

UC1275_3: planificar e xestionar a montaxe e o mantemento de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior.

UC1276_3: supervisar e realizar a montaxe de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior.

UC1277_3: supervisar e realizar o mantemento de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior.

As ocupacións e os postos de traballo máis salientables para o alumno/a que realice este módulo profesional son os seguintes:

Coordinador/ora técnico/a de instalacións electrotécnicas de baixa tensión para os edificios.

Técnico/a supervisor/ora de instalacións de iluminación exterior.

Capataz de obras en instalacións electrotécnicas.

Xefe/a de equipo de instalación de baixa tensión para edificios.

Coordinador técnico de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior.

Técnico/a en supervisión, verificación e control de equipamentos en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.

Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.

Encargado/a de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.

Xefe/a de equipo de instalación en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.

Xestor/ora do mantemento de instalacións eléctricas de distribución e iluminación exterior.

Coa presente programación dáse en parte resposta ó decreto 114/2010 na súa disposición adicional Cuarta. Capacitacións e carnés profesionais.

O entorno económico e socio-productivo da Comarca do Barbanza está principalmente relacionado co mar e cos produtos que del se obtéñen. Hai navieiras que teñen aquí no Barbanza o seu centro de operacións e/ou embarque polo que se precisan técnicos electricistas de mantemento para os seus barcos. Tamén está moi desenrolado o sector conserveiro e de piscifactorías, atopándose aquí moitas empresas conserveiras as cales necesitan man de obra cualificada para a continúa ampliación e o mantemento das súas instalacións.

O tecido industrial esta baseado no sector servicios con pequenas empresas de electricidade as cales proporcionan man de obra as medianas e



grandes empresas que as necesitan. Tamén é importante o sector da construción polo sector turístico de segunda residencia.

**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	Circuitos eléctricos básicos	Pretendese que o alumno/a coñeza os símbolos eléctricos normalizados, que diferencie os tipos e esquemas eléctricos de interior, .	50	10
2	Proteccións eléctricas	As instalacións están expostas a unha serie de incidencias que se deben prever e corraxir e ademais débese garantir a seguridade dos futuros usuarios dotando as instalacións dos mecanismos de protección necesarios.	15	10
3	Instalacións eléctricas en vivendas	Aquí o alumno/a aprenderá como debe realizar a instalación eléctrica dunha vivenda segundo o RBT	40	20
4	Condutores e canalizacións	Pretendese que o alumno/a coñeza e diferencie os tipos de condutores, as seccións normalizadas e sepa elixir as canalizacións axeitadas segundo o tipo de instalación.	10	5
5	Instalacións interiores especiais	Unha vez construído o edificio débese dar subministro eléctrico e para elo débemos aternos as instrucións técnicas que nos marca o REBT segundo as particularidades da instalación.	15	5
6	Instalacións de enlace	A hora de prever a construción dun edificio, débese ter previamente feito un estudio estimativo do seu consumo para saber en como lle afecta ó sistema eléctrico de distribución, tamén debemos coñecer as partes en que se subdi-vide unha instalación eléctrica, como se calculan e como se teñen que realizar	50	20
7	Normativa e regulamentación	As instalacións eléctricas pódeas dirixir un técnico cualificado, pero para dalas de alta, ou ó pasar unha revisión, ou facer unha ampliación, débense cubrir uns documentos en modelos oficiais que deberan ser tramitados diante dos organismos competentes.	20	10
8	Luminotecnia	Para poder deseñar, realizar e reparar instalacións de alumeado exterior e preciso coñecer as magnitudes e unidades fotométricas. Tamén debemos coñecer os tipos de lámpadas e demais compoñentes das instalacións	40	20



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Circuitos eléctricos básicos	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	SI
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	SI
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os evitar.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.
CA1.2 Verificouse a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.
CA1.3 Identificouse o trazado da instalación en obra.
CA1.4 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.
CA1.5 Comprobouse que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.
CA1.6 Identifícaronse posibles continxencias e formuláronse solucións.
CA1.7 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.
CA1.8 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.
CA1.9 Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.
CA2.2 Identifícaronse as fases do plan de montaxe.
CA2.3 Asignáronse recursos a cada fase de montaxe.
CA2.4 Tívoise en conta o abastecemento e a provisión de materiais.
CA2.5 Comprobouse a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.



Crterios de avaliación
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.
CA2.9 Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.
CA3.1 Identificáronse nos esquemas ou nos planos as partes da instalación.
CA3.2 Seleccionáronse os elementos de cada instalación para a súa montaxe.
CA3.3 Conformáronse ou mecanizáronse caixas, canalizacións e condutores.
CA3.4 Montáronse sistemas de iluminación interior, incluíndo equipamentos de control e regulación para cada tipo de lámpada.
CA3.6 Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.
CA3.7 Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.
CA3.8 Fixáronse os mecanismos das instalacións.
CA3.9 Conectáronse os condutores e/ou os mecanismos.
CA3.12 Realizáronse probas e medidas regulamentarias.
CA3.13 Utilizáronse as máquinas e as ferramentas adecuadas para cada instalación.
CA3.14 Aplicáronse criterios de calidade nas intervencións.
CA3.15 Aplicouse a normativa na montaxe das instalacións.
CA4.2 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.
CA5.1 Definíronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.
CA5.2 Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.
CA5.3 Identificáronse os circuitos afectados.
CA5.4 Clasificáronse e describíronse as avarías máis habituais.
CA5.5 Verificáronse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.



Criterios de avaliación
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.
CA6.1 Planificáronse as intervencións de reparación.
CA6.2 Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.
CA6.3 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.
CA6.5 Comprobouse a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.
CA6.6 Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.
CA6.7 Verificouse a funcionalidade da instalación logo da intervención.
CA8.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA8.2 Operouse con máquinas e ferramentas consonte as normas de seguridade.
CA8.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA8.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA8.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA8.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA8.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA8.10 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

4.1.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía e características das instalacións interiores e das instalacións eléctricas comúns do edificio: garaxes, iluminacións de zonas comúns, subministración eléctrica do ascensor ou dos sistemas de telecomunicacións, etc.
Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.
Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Elementos das instalacións eléctricas de iluminación interior. Equipamentos e sistemas de iluminación normal e de emerxencia: lámpadas, luminarias e equipamentos de control e regulación.
Técnicas de marcaxe e traza.
Traza de instalacións en edificios destinados principalmente a vivendas, en locais de pública concorrencia, destinados a industrias, con características especiais, etc.
Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos normalizados.
Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.



Contidos

Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.

Plan de montaxe das instalacións eléctricas.

Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.

Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións eléctricas.

Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.

Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.

Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.

Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.

Substitución do elemento responsable da avaría.

Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.

Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia e intensidade, etc.

Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

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

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

Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Proteccións eléctricas	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	NO
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.
CA1.2 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.
CA1.4 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.
CA1.6 Identifícanse posibles continxencias e formuláronse solucións.
CA1.7 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.
CA3.10 Montáronse as proteccións eléctricas adecuadas á tipoloxía da instalación.
CA3.12 Realizáronse probas e medidas regulamentarias.
CA3.15 Aplicouse a normativa na montaxe das instalacións.
CA4.1 Verifícase a adecuación das instalacións eléctricas de edificios ás instrucións do REBT.
CA4.2 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.
CA4.8 Verifícase a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das proteccións.
CA5.3 Identifícanse os circuitos afectados.
CA5.4 Clasifícanse e describíronse as avarías máis habituais.

4.2.e) Contidos

Contidos
Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.



Contidos

Técnicas de montaxe dos elementos de protección de persoas e instalacións en vivendas, edificios e locais.

Instalación de circuitos e características. Montaxe de instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con características especiais, etc.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Instalacións eléctricas en vivendas	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	NO
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpran empregar.	SI
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para determinar as súas causas, e propón solucións.	SI
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	SI
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	SI
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os evitar.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.
CA1.2 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.
CA1.4 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.
CA2.2 Identifícanse as fases do plan de montaxe.
CA2.3 Asignáronse recursos a cada fase de montaxe.
CA2.4 Tívoise en conta o abastecemento e a provisión de materiais.
CA2.5 Comprobouse a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.
CA2.9 Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.



Criterios de avaliación
CA3.6 Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.
CA3.7 Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.
CA3.8 Fixáronse os mecanismos das instalacións.
CA3.9 Conectáronse os condutores e/ou os mecanismos.
CA3.12 Realizáronse probas e medidas regulamentarias.
CA3.13 Utilizáronse as máquinas e as ferramentas adecuadas para cada instalación.
CA3.14 Aplicáronse criterios de calidade nas intervencións.
CA3.15 Aplicouse a normativa na montaxe das instalacións.
CA4.1 Verificouse a adecuación das instalacións eléctricas de edificios ás instrucións do REBT.
CA4.2 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.
CA4.5 Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.
CA4.7 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.
CA4.11 Interpretouse a documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas, e elaborouse a memoria técnica de deseño e o certificado da instalación.
CA5.1 Definíronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.
CA5.2 Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.
CA5.3 Identificáronse os circuitos afectados.
CA5.4 Clasificáronse e describíronse as avarías máis habituais.
CA5.5 Verificáronse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.
CA5.6 Determinouse o alcance da avaría.
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.
CA6.1 Planificáronse as intervencións de reparación.
CA6.2 Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.
CA6.3 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.



Criterios de avaliación
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.
CA6.5 Comproboouse a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.
CA6.6 Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.
CA6.7 Verificouse a funcionalidade da instalación logo da intervención.
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.
CA7.2 Planificáronse as intervencións segundo o tipo de mantemento.
CA7.3 Definíronse as operacións de mantemento preventivo das instalacións.
CA7.4 Medíronse parámetros en puntos críticos da instalación.
CA7.5 Realizáronse operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.
CA8.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA8.2 Operouse con máquinas e ferramentas consonte as normas de seguridade.
CA8.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA8.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA8.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA8.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA8.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA8.10 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

4.3.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía e características das instalacións interiores e das instalacións eléctricas comúns do edificio: garaxes, iluminacións de zonas comúns, subministración eléctrica do ascensor ou dos sistemas de telecomunicacións, etc.
Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.
Tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, etc.
Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos normalizados.



Contidos

Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.

Plan de montaxe das instalacións eléctricas.

Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.

Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.

Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.

Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.

Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.

Tempos necesarios por unidade de obra.

Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.

Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali

Técnicas de montaxe nas instalacións eléctricas en vivendas.

Técnicas de montaxe dos elementos de protección de persoas e instalacións en vivendas, edificios e locais.

Instalación de circuitos e características. Montaxe de instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con características especiais, etc.

Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais con risco de incendio ou explosión, con fins especiais, etc., segundo o REBT.

Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.

Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de rixidez dieléctrica, de resistividade do terreo e resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de illamento, de intensidade de fuga a terra, de presunta intensi

Comprobación de proteccións e posta a terra.

Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións eléctricas.

Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.

Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.

Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.

Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas con analizador-registrador de redes eléctricas.

Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.

Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.

Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.

Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia e intensidade, etc.

Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.

Documentación de control de avarías.

Normativa de aplicación relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.



Contidos

Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de instalacións eléctricas.

Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.

Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.

Planificación do mantemento das instalacións eléctricas.

Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.

Documentación relativa ao mantemento das instalacións.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.

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



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Condutores e canalizacións	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	NO
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.
CA1.3 Identifícase o trazado da instalación en obra.
CA1.4 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.
CA1.5 Comprobouse que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.
CA1.8 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.
CA1.9 Aplicáronse técnicas específicas de marcade e de traza de instalacións.
CA3.6 Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.
CA3.7 Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.
CA3.8 Fixáronse os mecanismos das instalacións.
CA3.9 Conectáronse os condutores e/ou os mecanismos.
CA3.12 Realizáronse probas e medidas regulamentarias.
CA3.15 Aplicouse a normativa na montaxe das instalacións.
CA4.2 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.

4.4.e) Contidos

Contidos
Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Técnicas de marcade e traza.
Traza de instalacións en edificios destinados principalmente a vivendas, en locais de pública concorrencia, destinados a industrias, con características especiais, etc.



Contidos

Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos normalizados.

Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.

Técnicas de montaxe nas instalacións eléctricas en vivendas.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Instalacións interiores especiais	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	NO
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	SI
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.
CA1.2 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.
CA1.4 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.
CA1.5 Comprobase que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.
CA1.8 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.
CA1.9 Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.
CA3.5 Montáronse sistemas de iluminación de emerxencia.
CA3.6 Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.
CA3.7 Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.
CA3.8 Fixáronse os mecanismos das instalacións.
CA3.9 Conectáronse os condutores e/ou os mecanismos.
CA3.11 Montáronse sistemas de compensación de enerxía reactiva.
CA3.12 Realizáronse probas e medidas regulamentarias.
CA3.13 Utilizáronse as máquinas e as ferramentas adecuadas para cada instalación.
CA3.14 Aplicáronse criterios de calidade nas intervencións.
CA3.15 Aplicouse a normativa na montaxe das instalacións.
CA4.1 Verifícase a adecuación das instalacións eléctricas de edificios ás instrucións do REBT.
CA4.2 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.



Criterios de avaliación
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.
CA4.4 Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.
CA4.5 Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.
CA4.6 Verificouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.
CA4.7 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.
CA4.8 Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das proteccións.
CA4.9 Analizouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións.
CA4.10 Realizáronse verificacións típicas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión e con características especiais, segundo o REBT.
CA4.11 Interpretouse a documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas, e elaborouse a memoria técnica de deseño e o certificado da instalación.
CA5.2 Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.
CA5.4 Clasificáronse e describíronse as avarías máis habituais.
CA5.5 Verificáronse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.
CA5.6 Determinouse o alcance da avaría.
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.</p> <p>Tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, etc.</p> <p>Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.</p> <p>Elementos das instalacións eléctricas de iluminación interior. Equipamentos e sistemas de iluminación normal e de emerxencia: lámpadas, luminarias e equipamentos de control e regulación.</p> <p>Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos normalizados.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.</p> <p>Plan de montaxe das instalacións eléctricas.</p> <p>Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.</p> <p>Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.</p> <p>Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.</p> <p>Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.</p>



Contidos

Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.

Tempos necesarios por unidade de obra.

Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.

Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali

Esquemas de instalacións eléctricas: interpretación, tipoloxía e características.

0Probas e medidas regulamentarias.

Máquinas e ferramentas empregadas na montaxe das instalacións.

Criterios de calidade na montaxe de instalacións.

Aplicación do regulamento electrotécnico de baixa tensión e das normas UNE en instalacións eléctricas.

Procedemento de montaxe en instalacións eléctricas.

Técnicas de montaxe de instalacións comúns nos edificios: iluminación, sistemas de bombeamento para sotós, electrificación de garaxes comunitarios, alimentación de aparellos elevadores, etc.

Técnicas de montaxe nas instalacións eléctricas en vivendas.

Técnicas de montaxe dos elementos de protección de persoas e instalacións en vivendas, edificios e locais.

Instalación de circuitos e características. Montaxe de instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con características especiais, etc.

Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación interior. Tipos de lámpadas e equipamentos auxiliares de control e regulación.

Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación de emerxencia: iluminación de seguridade (de evacuación, ambiente ou antipánico, e zonas de alto risco) e de substitución.

Montaxe de receptores eléctricos: aparellos de caldeamento, motores, condensadores, etc.

Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais con risco de incendio ou explosión, con fins especiais, etc., segundo o REBT.

Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Instalacións de enlace	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións de enlace e redes eléctricas de distribución en baixa tensión, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	SI
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	SI
RA3 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.	SI
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.	SI
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión para determinar as súas causas, e propón solucións.	SI
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	SI
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	SI
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever.	SI

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 Identifícanse as características dos elementos das instalacións de enlace.
CA1.2 Identifícanse as características dos elementos das redes eléctricas de distribución, tanto aéreas como subterráneas, así como das acometidas eléctricas.
CA1.3 Identifícanse os tipos de subministracións eléctricas.
CA1.4 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.
CA1.5 Identifícase o trazo da instalación en obra.
CA1.6 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.
CA1.7 Comprobase que o trazo da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.
CA1.8 Identifícanse posibles continxencias e formuláronse solucións.
CA1.9 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.
CA1.10 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.
CA1.11 Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.
CA2.2 Identifícanse as fases do plan de montaxe.
CA2.3 Asignáronse recursos a cada fase de montaxe.



Criterios de avaliación
CA2.4 Tívoise en conta o almacenamento e a provisión de materiais.
CA2.5 Comprobose a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.
CA2.9 Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.
CA3.1 Relacionáronse as fases da montaxe cos plans de calidade e de montaxe.
CA3.2 Identificáronse as técnicas de trazado e de marcaxe de instalacións de enlace e de redes de distribución.
CA3.3 Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de enlace e das redes distribución.
CA3.4 Seleccionouse a maquinaria lixeira e pesada específica de cada fase da montaxe.
CA3.5 Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.
CA3.6 Relacionáronse os elementos e os equipamentos coas súas características específicas de montaxe.
CA3.7 Identificáronse os medios técnicos para a montaxe de instalacións de enlace e das redes de distribución.
CA4.1 Verificouse a adecuación das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión ás instrucións do REBT.
CA4.2 Analizáronse e clasificáronse os equipamentos de medida e verificación segundo as súas especificacións técnicas consonte á normativa.
CA4.3 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.
CA4.4 Realizáronse probas de funcionamento.
CA4.5 Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.
CA4.6 Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.
CA4.7 Verificouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.
CA4.8 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.
CA4.9 Verificáronse as proteccións eléctricas.
CA4.10 Analizouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións.
CA4.11 Interpretouse a documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas.
CA5.1 Definíronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.



Criterios de avaliación
CA5.2 Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.
CA5.3 Identifícanse os circuitos afectados.
CA5.4 Clasifícanse e describíronse as avarías máis habituais.
CA5.5 Verifícanse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.
CA5.6 Determinouse o alcance da avaría.
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.
CA6.1 Planifícanse as intervencións de reparación.
CA6.2 Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.
CA6.3 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.
CA6.5 Comprobase a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.
CA6.6 Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.
CA6.7 Verifícase a funcionalidade da instalación logo da intervención.
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.
CA7.2 Planifícanse as intervencións segundo o tipo de mantemento.
CA7.3 Defínense as operacións de mantemento preventivo das instalacións.
CA7.4 Médironse parámetros en puntos críticos da instalación.
CA7.5 Realizáronse operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.
CA8.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA8.2 Operouse con máquinas e ferramentas consonte as normas de seguridade.
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA8.4 Recoñécéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.



Criterios de avaliación
CA8.5 Identifícase o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA8.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA8.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA8.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA8.10 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de enlace: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual, contadores e dispositivo xeral individual de mando e protección.</p> <p>Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.</p> <p>Esquemas de instalación das instalacións de enlace.</p> <p>Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións de distribución en baixa tensión. Redes aéreas e subterráneas. Acometidas eléctricas.</p> <p>Elementos das instalacións eléctricas de enlace e das redes eléctricas de distribución en baixa tensión: proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.</p> <p>Técnicas de marcaxe e traza.</p> <p>Traza de redes eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión.</p> <p>Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc.</p> <p>Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p> <p>Plan de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.</p> <p>Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.</p> <p>Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.</p> <p>Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.</p> <p>Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.</p> <p>Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.</p> <p>Tempos necesarios por unidade de obra.</p> <p>Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.</p> <p>Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da calidade).</p> <p>Fases de montaxe e procedementos específicos das instalacións de enlace e das redes de distribución.</p> <p>Plans de calidade no proceso de montaxe.</p> <p>Técnicas de montaxe e conexión de elementos das instalacións de enlace e das redes de distribución de enerxía.</p> <p>Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.</p>



Contidos

Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.

Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.

Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.

Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución segundo o REBT.

Especificacións técnicas e uso dos equipamentos de medida.

Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de rixidez dieléctrica, de resistividade do terreo e resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de illamento, de intensidade de fuga a terra, de presunta intensidade

Comprobación de proteccións e posta a terra.

Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.

Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.

Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.

Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.

Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas con analizador-registrador de redes eléctricas.

Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.

Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.

Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.

Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.

Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.

Substitución do elemento responsable da avaría.

Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.

Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.

Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia, intensidade, etc.

Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.

Documentación de control de avarías.

Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de instalacións eléctricas.

Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.

Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.

Planificación do mantemento das instalacións eléctricas. Puntos críticos.

Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións de enlace e redes de distribución en baixa tensión.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.



Contidos

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

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

Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Normativa e regulamentación	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións de enlace e redes eléctricas de distribución en baixa tensión, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	NO
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	NO
RA3 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.
CA1.7 Compróbase que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.
CA2.1 Recoñécese a documentación da montaxe.
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.
CA3.5 Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.
CA3.6 Relacionáronse os elementos e os equipamentos coas súas características específicas de montaxe.
CA4.1 Verifícase a adecuación das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión ás instrucións do REBT.
CA4.2 Analizáronse e clasificáronse os equipamentos de medida e verificación segundo as súas especificacións técnicas consonte á normativa.
CA4.8 Rexístranse os valores dos parámetros característicos.
CA4.11 Interpretouse a documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas.
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.
CA7.1 Recoñécese a normativa de aplicación.

4.7.e) Contidos

Contidos



Contidos

Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de enlace: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual, contadores e dispositivo xeral individual de mando e protección.

Esquemas de instalación das instalacións de enlace.

Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións de distribución en baixa tensión. Redes aéreas e subterráneas. Acometidas eléctricas.

Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos.

Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc.

Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.

Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.

Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.

Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.

Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de rixidez dieléctrica, de resistividade do terreo e resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de illamento, de intensidade de fuga a terra, de presunta intensi

Comprobación de proteccións e posta a terra.

Documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.

Documentación de control de avarías.

Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Luminotecnia	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións de iluminación exterior, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	SI
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	SI
RA3 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de iluminación exterior, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.	SI
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de iluminación exterior, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.	SI
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de iluminación exterior para determinar as súas causas, e propón solucións.	SI
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas de iluminación exterior, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	SI
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	SI
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características das instalacións de iluminación exterior e dos equipamentos empregados nelas.
CA1.2 Identifícanse os tipos de instalacións de iluminación exterior.
CA1.3 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.
CA1.4 Identifícase o trazado da instalación en obra.
CA1.5 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.
CA1.6 Comprobase que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.
CA1.7 Identifícanse posibles continxencias e formuláronse solucións.
CA1.8 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.
CA1.9 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.
CA1.10 Aplicáronse técnicas específicas de marcase e de traza de instalacións.
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.
CA2.2 Identifícanse as fases do plan de montaxe.
CA2.3 Asignéronse recursos a cada fase de montaxe.
CA2.4 Tívoise en conta o almacenamento e a provisión de materiais.



Criterios de avaliación
CA2.5 Comprobase a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.
CA2.9 Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.
CA3.1 Relacionáronse as fases da montaxe cos plans de calidade e de montaxe.
CA3.2 Identificáronse as técnicas de trazado e de marcaxe de instalacións de iluminación exterior.
CA3.3 Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de iluminación exterior, tanto aéreas como subterráneas.
CA3.4 Selecionouse a maquinaria lixeira e pesada específica, de cada fase da montaxe.
CA3.5 Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.
CA3.6 Relacionáronse os elementos e os equipamentos coas súas características específicas de montaxe.
CA3.7 Identificáronse os medios técnicos para a montaxe de instalacións de iluminación exterior.
CA4.1 Verificouse a adecuación das instalacións eléctricas de iluminación exterior ás instrucións do REBT.
CA4.2 Analizáronse e clasificáronse os equipamentos de medida e verificación segundo as súas especificacións técnicas e consonte a normativa.
CA4.3 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.
CA4.4 Realizáronse probas de funcionamento.
CA4.5 Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.
CA4.6 Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.
CA4.7 Verificouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.
CA4.8 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.
CA4.9 Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das proteccións.
CA4.10 Analizouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións.
CA4.11 Interpretouse a documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas.
CA5.1 Definíronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.
CA5.2 Selecionáronse equipamentos de medida e verificación.



Criterios de avaliación
CA5.3 Identifícanse os circuítos afectados.
CA5.4 Clasifícanse e describíranse as avarías máis habituais.
CA5.5 Verifícanse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.
CA5.6 Determinouse o alcance da avaría.
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.
CA6.1 Planifícanse as intervencións de reparación.
CA6.2 Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.
CA6.3 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.
CA6.5 Comprobouse a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.
CA6.6 Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.
CA6.7 Verifícase a funcionalidade da instalación logo da intervención.
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.
CA7.2 Planifícanse as intervencións segundo o tipo de mantemento.
CA7.3 Definíronse as operacións de mantemento preventivo das instalacións.
CA7.4 Medíronse parámetros en puntos críticos da instalación.
CA7.5 Realizáronse operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.
CA8.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA8.2 Operouse con máquinas e ferramentas consonte as normas de seguridade.
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA8.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA8.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.



Criterios de avaliación
CA8.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA8.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA8.10 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

4.8.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de iluminación exterior.
Identificación e análise de continxencias e propostas de solución.
Elementos das instalacións eléctricas: proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Elementos específicos das instalacións de iluminación exterior: lámpadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación: interruptores crepusculares, interruptores horarios astronómicos, estabilizadores-redutores de fluxo luminoso e sistemas
Técnicas de marcaxe e traza.
Traza de redes eléctricas de iluminación exterior.
Elaboración de esbozos, esquemas e planos eléctricos.
Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc.
Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos e de obra civil.
Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.
Plan de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior.
Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.
Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.
Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.
Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.
Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.
Tempos necesarios por unidade de obra.
Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.
Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali
Fases e procedementos específicos das instalacións de iluminación exterior.
Plans de calidade no proceso de montaxe.
Técnicas de montaxe e conexión específicas das instalacións de iluminación exterior. Montaxe de báculos e soportes, e de luminarias.
Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.
Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.



Contidos

Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.

Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.

Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de iluminación exterior segundo o REBT.

Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.

Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de rixidez dieléctrica, de resistividade do terreo e resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de illamento, de intensidade de fuga a terra, de presunta intensi
Comprobación de proteccións e posta a terra.

Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións de iluminación exterior.

Equipamento para a medida e verificación, para a detección de avarías nas instalacións.

Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.

Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.

Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas con analizador-rexistrador de redes eléctricas.

Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.

Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.

Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.

Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.

Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.

Substitución do elemento responsable da avaría.

Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.

Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.

Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia e intensidade, etc.

Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.

Documentación de control de avarías.

Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de instalacións eléctricas.

Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.

Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.

Planificación do mantemento das instalacións eléctricas. Puntos críticos.

Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.

Documentación relativa ao mantemento das instalacións.

Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas de iluminación exterior.



Contidos

Prevenición de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

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

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

Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.



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

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

Enumera as ferramentas e aparatos de medida que deben formar parte do equipo dun electricista de categoría básica e/ou especialista.

Coñece a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

Representa graficamente os esquemas básicos dunha instalación interior coa simboloxía axeitada identificando cada compoñente coa función que realiza.

Explica coa axuda dun debuxo o principio de funcionamento e as características principais dos aparatos de protección.

Realiza os esquemas unifilar e multifilar do cadro xeral de mando e protección dunha vivenda identificando cada compoñente coa función que realiza.

Coñece a simboloxía electrotécnica e diferencia os distintos tipos de esquemas empregados nas instalacións de interior.

Conexiona e mide correctamente cos aparatos de medida que forman parte do equipo dun instalador de categoría básica.

Coñece as magnitudes básicas e as súas unidades de luminotecnia

Coñece o principio de funcionamento e conexión dos distintos tipos de lámpadas empregadas nas instalacións de iluminación exterior.

Deseña, planifica e realiza a montaxe dunha instalación interior de grado de electrificación básica e/ou elevada.

Diagnostica, localiza e repara avarías nunha instalación interior de grado de electrificación básica e/ou elevada.

Nun suposto calcula a previsión de cargas dun edificio, distinguindo a necesaria para vivendas, locais comerciais e oficinas. Calculando a sección dos condutores e o diámetro dos tubos en cada un dos tramos e seccións da instalación en función da potencia prevista e aplicando os criterios e procedementos normalizados. Cos datos obtidos cumprimenta unha MTD (Memoria técnica de Deseño da instalación)

Cumprimenta a MTD e o CI.

Distingue os distintos tipos de mantemento.

A cualificación correspondente a cada sesión de avaliación estará composta pola media das notas obtidas nas diferentes Unidades Didácticas rematadas nesa sesión de avaliación (sempre que non se perda o dereito a avaliación continua) e puntuadas como se indica:

As preguntas conceptuais e exercicios das UD teñen un peso do 40% sobre a nota final, e as actividades procedementais dun 60%. (Prácticas e Memorias (30%) Traballos, Informes e/ou pequenos Proxectos (20%), Caderno do alumno (10%)

A valoración das prácticas, exercicios prácticos ou actividades de ensino-aprendizaxe, así como dos traballos, memorias e informes que se requiran por cada U.D., sempre e cando se realicen e entreguen dentro do prazo previsto será sobre 10. Fora de prazo serán penalizados co 50% da nota obtida. Ademais, sumaráselle uns positivos e negativos (+0,25 puntos, -0,25 puntos) obtidos na clase por haber acadado un rendemento ou participación superior a media, ata un máximo de 1 punto por trimestre.

A petición dos traballos, exercicios, informes e memorias farase nas datas máis axeitadas, pero sempre coa suficiente antelación, para que dea tempo a seren corrixidos antes da avaliación (posto que son os que máis peso teñen na nota da avaliación).

Avaliaranse os exercicios ou actividades de ensino-aprendizaxe realizadas na clase, os traballos propostos para facer na clase ou na casa, o caderno e as memorias e/ou informes que se pidan en cada trimestre.

A nota final do módulo será en principio a obtida na última avaliación e si esta é superior a 5 farase unha media coas notas dos trimestres anteriores (sempre que sexan maiores ou igual a 5) é a mellor das dúas será a nota final de módulo.

Os controis conceptuais serán por escrito (ou oral se as circunstancias o requiren) con preguntas cortas, con outras de completar, con outras de tipo test e outras de verdadeira/falso alternadas entre si.

Os controis procedementais poderán ser:



De realización de esquemas e simboloxía.

De carácter práctico no taller a desenvolver nun tempo dado.

Un suposto de carácter práctico a desenvolver nun tempo dado.

Avisarase coa suficiente antelación da realización destas probas. Haberá como mínimo tres controles, un por avaliación sobre as unidades didácticas que aparecen no libro e os seus contidos dados nese trimestre, de deseño de esquemas de instalacións e de simboloxía.

Debido ó alto fracaso escolar compre cambiar un pouco a metodoloxía e o sistema de avaliación con traballos e exercicios diarios, que permitan acadar os R.A, tratando se facelos máis atractivos e accesibles sen ter que baixar o nivel. Para elo propoñémonos mandar uns poucos exercicios (entre cinco e dez) cada día para facer na casa. Serán corrixidos ó día seguinte nos primeiros 10-15 minutos de clase.

Con este pequeno cambio conseguiremos que os alumnos sexan máis puntuais nas súas entradas a clase (para non perder a opción de puntuar) e ó mesmo tempo conseguiremos reducir o absentismo escolar e o nivel de abandono. E tamén, ó ser poucos os exercicios que se manden diariamente, crearemos un hábito de estudio e esforzo constante no alumno (por si este non existe, e si xa existe, consolidámolo).

Por cada exercicio resolto correctamente darase 0,1 puntos, se esta mal pérdese a oportunidade de puntuar, pero se ven sen facer descontase 0,1 puntos. O obxectivo e que os fagan, aínda que sexa mal, pero que os fagan.

Deberán expoñelo en público sen ler a solución (do contrario non puntúa), con elo favorecemos e melloramos a oratoria do alumno.

Para superar a parte conceptual débese acadar como mínimo un 5 entre os exercicios de clase e o control de coñecementos.

Cando un alumno teña algúns puntos acumulados dos exercicios corrixidos na clase, para aprobar deberá sacar a diferenza na proba de coñecementos ata alcanzar entre as dúas partes o 5 ou máis.

Cando un alumno/a alcance os 5 puntos cos exercicios, poderá, se o considera pertinente, non presentarse a proba de coñecementos.

Se se presenta a proba, a nota que saque nela seralle engadida a obtida na realización das actividades ata un máximo de 10.

As cuestións de contidos mínimos deben quedar evidenciadas polo menos nun 50% para aprobar

Para aprobar o curso, o alumno/a deberá realizar correctamente como mínimo, un de cada tipo dos exercicios prácticos propostos (suliñados en negrita na ficha de prácticas a realizar) e a metade da instalación eléctrica dun dos paneis ou entrenadorees didácticos de vivenda, que dando esta totalmente operativa e funcional coas probas e documentación que require o RBT.

O control actitudinal levarase a cabo mediante as anotacións feitas no libro do profesor, sempre que sexan negativas.

Valoración das prácticas. Cada apdo. será puntuado dende 0 a 2 puntos:

Primeiro: A cada alumno que remate a práctica antes que os outros sumaráselle un punto máis nese exercicio por iniciativa.

Tempo: Se a práctica se remata dentro do tempo programado 2 pts. Por cada hora de atraso descontarase -0,5 pts. Para elo anotarase no caderno do alumno o día e hora en que se comece e o día e hora en que se remate.

Funcionamento: Se a práctica funciona a primeira 2 pts. Por cada vez que se probe e non funcione descontarase -0,5 pts

Estética/Limpeza: Se os compoñentes están perfectamente alineados, as separacións son proporcionadas e están ben suxeitos 2 pts. Por cada fallo descontarase -0,5 pts. Puntuarase no mesmo apdo a organización e limpeza do posto de traballo.

Conexionado: Se a práctica esta correctamente atornillada 2 pts. Por cada conductor ó que se lle vexa o cobre ou estea frouxo descontarase -0,5 pts

Memoria: Obxectivos que se pretenden alcanzar. Definir para que serve e como funciona a instalación, documentar o proceso que se vai seguir ou se seguiu na montaxe da instalación, esquemas e/ou planos, cálculos, probas e axustes, táboa resumen de medidas, ferramentas e lista de materiais a empregar. Opinión persoal do alumno/a sobre o traballo desenvolvido. A limpo, con regra e a cor 2 pts. Descontarase -0,1 pts por cada cousa que falte ou estea mal.

Cada alumno deberá levar no seu caderno un control das prácticas realizadas coa calificación e sinatura do profesor.

Valoración do caderno do alumno sobre 10: Cada apdo. será puntuado dende 0 a 2 puntos. Descontarase -0,5 pts por cada cousa que estea mal. O profesor revisará como mínimo unha vez cada trimestre o caderno do alumno/a.

A creatividade, orde e limpeza vese no caderno diario e nos traballos; na súa redacción, coa exposición, cos debuxos, coas fotos seleccionadas, cos esquemas, coa limpeza, etc¿.

As memorias e traballos solicitados deberán estar realizadas nel (salvo autorización expresa).

O sistema de corrección e cualificación será o seguinte:

A limpo e ordenada: Que o caderno sexa de uso exclusivo para o módulo, que este a limpo, sen tachóns e con boa letra. Secuenciada: debe seguir o mesmo orden que as explicacións do profesor. 2 ptos

A regra: Se os debuxos e esquemas estan correctamente representados e proporcionados, coas liñas paralelas e perpendiculares ben trazadas. 2 ptos. Descontarase -0,5 ptos por cada esquema sen regra.

A cor: Se se empregan distintas cores para os títulos e nos esquemas para diferenciar os distintos condutores de conexión e para a codificación alfanumérica. 2 ptos. Descontarase -0,5 ptos por cada esquema sen regra.

Correccións: Se nalgún exercicio se equivocou, preocupación de realizar a corrección a limpo na outra cara. 2 ptos.

Completa e fotocopias: Que estean tódalas explicacións e anotación realizadas polo profesor na pizarra, que estean contestados tódolos exercicios que se manden facer. E que o alumno teña encadernados os apuntes de reforzo (fotocopias) dados polo profesor. 2 ptos. Descontarase -0,5 ptos por cada cousa que estea mal.

Os apartados suman entre todos, de maneira que se no caderno non están a maioría dos exercicios e explicacións ou anotacións da pizarra, como é obvio non se poderá ter a máxima nota nalgúns apartados.

Valoración das prácticas

A valoración dos traballos ou proxectos será sobre 10 e serán informados os alumnos/as da puntuación de cada apartado coa antelación suficiente e cos mínimos que debe ter para acadar un 5.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumno/a que necesite recuperar algunha das Unidades Didácticas, sempre que non perda o dereito a avaliación continua, terá oportunidade de facelo ó longo do curso, mediante probas escritas e prácticas de recuperación que permitan avaliar os coñecementos, habilidades e destrezas adquiridas en cada unidade didáctica.

Tamén se mandarán exercicios complementarios de reforzo.

Avaliaranse os exercicios ou actividades de ensino-aprendizaxe realizadas na clase, os traballos propostos para facer na clase ou na casa, o caderno e as memorias e/ou informes que se pidan. Se aínda así non se é capaz de recuperar, cara o final da terceira avaliación farase unha recuperación das partes suspensas.

Os controis conceptuais serán escritos (ou oral se as circunstancias o requiren) con preguntas cortas, con outras de completar, con outras de tipo test e outras de verdadeira/falso alternadas entre si.

Os controis procedementais poderán ser: de realización de esquemas e simboloxía, de carácter práctico no taller e un suposto de carácter práctico a desenvolver nun tempo dado.

O control actitudinal levarase a cabo mediante as anotacións feitas no libro do profesor, sempre que sexan negativas.

Nas recuperacións se as aproba a nota será de 5 para as medias (aínda que a nota obtida sexa maior non se terá en conta pois estamos dándolle outra oportunidade máis)

Para evitar en extremis que teña que repetir curso, permitiráselle presentarse a unha última proba final de toda a materia que será a mesma e coincidirá coa da avaliación extraordinaria (para os que perderon o dereito á avaliación continua) na cal se terá que avaliar de toda a materia do módulo. Se a aproba a nota será de 5



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

A proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua constará de dúas partes onde o alumno/a deberá demostrar unhas habilidades, destrezas e coñecementos nos que deben quedar evidenciados os resultados de aprendizaxe do módulo cos seus contidos mínimos.

Esta proba constará de dúas partes diferenciadas: unha conceptual e outra de tipo procedemental, a desenvolver en catro horas de duración das que se examinará en distintos controles ou días (se é posible) na cal haberá uns mínimos que debe contestar correctamente. Cunha salvedade se non é quen de aprobar a primeira parte cun 5 ou máis non se poderá presentar a segunda parte, e estará suspenso coa nota que saque na primeira parte,

Se suspende a segunda parte ten o módulo suspenso. A nota final será a media das notas obtidas entre as dúas partes aproximada ó enteiro, pero nunca superior a 4.

A primeira parte será unha proba de conceptos e normativa por escrito (ou oral se as circunstancias o requiren) con preguntas cortas, outras de completar, outras de tipo test e outras de verdadeira/falso, alternadas entre si.

A segunda parte será unha proba procedemental que poderán ser unha mestura de:

A segunda parte será unha proba procedemental de realización exercicios prácticos de esquemas e simboloxía.

- Un suposto de carácter práctico a desenvolver nun tempo dado no taller
- De aparatos de medida e o seu conxicionado
- De previsións de cargas e cumprimentación de MTD e CI
- Procedemental de deseño de circuítos e esquemas de instalacións en vivendas e de simboloxía.
- Normativa a aplicar nas instalacións

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

Farase unha reflexión o remate de cada trimestre sobre as observacións anotadas no libro do profesor, en canto ó progreso, motivación e actitude dos alumnos:

¿O tempo destinado a cada U.D. foi suficiente?

¿Vaise cumprindo a temporalización?

¿Os contidos tratados foron os axeitados?

¿Os obxectivos foron acadados?

¿As actividades de ensino-aprendizaxe responderon ó que se esperaba delas?

¿Realizan as actividades no tempo previsto?

¿Motivación, aburrimiento ou desinterese por parte do alumno?

¿Participan activamente nas clases, están atentos?

¿Os alumnos/as faltan moito?

¿Preocúpase de xustificar as súas ausencias?

Tamén se terán en conta os resultados das enquisas que se lle pasen ós alumnos,

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Cumprimentarase por parte dos alumnos/as un cuestionario persoal, no que se solicitaran unha serie de datos como:

Saber de onde procede e que estudos hai no seu entorno familiar.



Saber porque elixiu este centro e non outro, porque este Ciclo e que resultados espera obter
Que estudos cursou onde os realizou, que cursos repiteu.
Se ten algún tipo de minusvalía e de que grado é.
Se ten problemas de comprensión lectora, de expresión escrita, de cálculo e/ou de conducta.
Se ten algunha experiencia laboral e durante canto tempo, en que postos, con contrato ou sen el.
Se ten coñecementos informáticos, a que nivel,
Se no seu lugar de residencia dispón de PC e impresora se ten acceso a internet, etc....

Para coñecer o nivel de partida realizarase unha proba de coñecementos previos sobre a materia. Esta proba consta de varias partes a desenvolver en dúas horas, unha parte tipo test, outra de preguntas cortas e outra de exercicios.

Creemos que con isto podemos ter unha idea de como ben o alumno

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

Adecuárase o sistema de avaliación as necesidades metodolóxicas que presente o alumnado con necesidades específicas e garantirase a súa accesibilidade as probas de avaliación, sen que supoña risco ningún para a súa integridade física nin a dos demais. Contando para elo co apoio e colaboración do departamento de orientación.

En principio proporáselle a lectura de material complementario que se atope na aula, no departamento ou na biblioteca (libros de divulgación sobre o tema, tratados, documentación técnica, catálogos, etc.), e que poderán levar prestados para a casa.

As actividades propostas, afondaranse dun xeito distinto para atender as demandas de aqueles alumno/a con niveis de partida máis baixos ou cunha menor posibilidade de acadar os obxectivos propostos, por exemplo: daráselle clases de reforzo, realizará resúmenes, exercicios máis sinxelos que se irán complicando a medida que os vai comprendendo, realizará prácticas atrasadas, repetirá prácticas, etc.

Estas actividades deberan facerse na casa ou no recreo e deberán entregarse ó profesor no formato e data requirida, para que este os cualifique.

En caso de que aínda así, non sexa capaz de acadar os obxectivos programados proporáselle que asista nos recreos as horas de titorías previstas onde o profesor subministrarlle o apoio que demande así como o estímulo que considere oportuno nese intre, sempre que sexa posible dedicaráselle unha atención máis personalizada posible.

En caso de que non os traia feitos informarase o/a Titor/a para que se poña en contacto co seu Titor/a legal se este é menor de idade e lle informe do sucedido para que obre en consecuencia. Ademais se en tres veces que se lle manden exercicios para facer na casa non os trae feitos non se lle permitirá a entrada na aula-taller, nin a realización de prácticas, ata que non veña o seu Titor/a legal a falar co profesor e comprobar in situ o que fai o alumno/a na clase. Estas faltas non contarán para a perda do dereito a avaliación continua. Mentres non os faga e/ou non veña o/a Titor/a o alumno/a deberá ir para a biblioteca a facelos e cando os teña feitos permitiráselle de novo a entrada na aula.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

EDUCACIÓN PARA A CONVIVENCIA

O desenvolvemento do respecto polas normas de convivencia e participación cidadá aplícase en numerosas actividades onde se require un consenso de grupo para tomar unha serie de decisións ou para realizar unha determinada tarefa. Debe potenciarse neles a aceptación e o respecto de opinións distintas ás propias

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este tema adquire unha gran relevancia, xa que as causas principais do deterioro medioambiental están asociadas, dalgunha maneira, ó desenvolvemento tecnolóxico, é en consecuencia, ó desenvolvemento ambiental.



O desenvolvemento das unidades didácticas debe contribuír a crear unha conciencia cidadá na que prevaleza a necesidade de preservar os medios naturais e medioambientais así como a racionalización do uso da enerxía e dos recursos, de tal modo que poda existir un equilibrio no que se poda afirmar que progreso non é sinónimo de destrución do medio ambiente.

Ademais, debe concienciarse ó alumnado de que gaste só o papel necesario e ademais debemos indicarlles onde poden depositar os materiais e equipos para o seu posterior aproveitamento e/ou reciclaxe.

EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR

Dado que unha parte dos produtos que consumimos orixínanse nos estereotipos ou valores dados pola sociedade de consumo, debemos comunicar ou ensinar que non sempre son necesarios nin son os mellores, que a hora de mercar temos que facelo dende un punto de vista crítico, sopesando a necesi-dade, o custo e as características reais deses produtos.

EDUCACIÓN PARA A SAÚDE

Nas diferentes unidades didácticas, aparecen referencias sobre as normas de seguridade e hixiene no traballo, así como as precaucións necesarias no emprego de determinadas ferramentas e máquinas..

EDUCACIÓN NON SEXISTA

A discriminación ou adxudicación de tarefas no traballo, por razóns de sexo, segue sendo un feito real en determinados sectores da sociedade. Desde este departamento temos unha boa ocasión para concienciar ó alumnado sobre a igualdade de oportunidade entre rapaces e rapazas.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se pretenden realizar máis actividades complementarias e extraescolares cas que se programen por parte da dirección do CIFP e do Departamento (que este profesor considera, son suficientes). E a realización e participación nelas estará supeditada ó tempo dispoñible e ó comportamento dos alumnos.

10.Outros apartados

10.1) Cuestionario de avaliación inicial

Cumprimentarase por parte dos alumnos/as un cuestionario segundo modelo establecido polo sistema de calidade, no que se solicitaran unha serie de datos de carácter persoal.

Para coñecer o nivel de partida realizarase unha proba de coñecementos previos sobre a materia.

Esta proba consta de varias partes a desenvolver en dúas horas, unha parte tipo test, outra de preguntas cortas e outra de exercicios sobre conceptos básicos de electricidade.

Creemos que con esto podemos ter unha idea de como ben o alumno