

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CMELE01	Instalacións eléctricas e automáticas	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0236	Instalacións de distribución	2023/2024	9	155	185
MP0236_24	Centros de transformación	2023/2024	9	35	42
MP0236_14	Redes de distribución en alta tensión	2023/2024	9	30	36
MP0236_34	Redes de distribución en baixa tensión, acometidas e redes de iluminación exterior	2023/2024	9	44	52
MP0236_44	Instalacións de enlace e tarifas eléctricas	2023/2024	9	46	55

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MARÍA SAÍZ MATA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O ámbito produtivo está constituído por pequenas e medianas empresas dedicadas á montaxe e ao mantemento de infraestruturas de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalacións eléctricas de baixa tensión e sistemas domóticos, que en moitas ocasións desenvolven o seu labor como industria auxiliar do sector naval, dada a súa proximidade a Ferrol.

As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Instalador/ora mantedor/ora electricista.
- Electricista de construción.
- Electricista industrial.
- Electricista de mantemento.
- Instalador/ora mantedor/ora de sistemas domóticos.
- Instalador/ora mantedor/ora de antenas.
- Instalador/ora de telecomunicacións en edificios de vivendas.
- Instalador/ora mantedor/ora de equipamentos e instalacións de telefonía.
- Montador de instalacións de enerxía solar fotovoltaica.

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	Configuración dos CTs	Tipoloxía, características, celas, apartamenta e posta a terra nos CTs	25	15
2	Manobras e mantemento no CT	Manobras, mantemento e avarías nos CTs respectando os criterios de calidade e as normas de seguridade e protección ambiental	17	10
3	Configuración das redes de AT	Estrutura, tipoloxía e elementos das redes de AT	26	10
4	Montaxe e mantemento de redes de AT	Montaxe, mantemento e avarías nas redes de AT respectando os criterios de calidade e as normas de seguridade e protección ambiental	10	5
5	Configuración de redes de distribución en BT	Tipoloxía, características e cálculo das redes de distribución, acometidas e iluminación exterior en BT	42	25
6	Montaxe e mantemento de redes de distribución e iluminación exterior en BT	Montaxe e mantemento de redes de distribución, acometidas e iluminación exterior en BT respectando os criterios de calidade e as normas de seguridade e protección ambiental	10	5
7	Configuración das instalacións de enlace	Configuración, e selección e emprazamento de elementos, nas instalacións de enlace	25	15
8	Montaxe e mantemento de instalacións de enlace	Montaxe, mantemento e avarías nas instalacións de enlace respectando os criterios de calidade e as normas de seguridade e protección ambiental	10	5
9	Prevención de riscos e protección ambiental.	Prevención de riscos e protección ambiental na montaxe e mantemento de redes de distribución.	10	5
10	Tarifas eléctricas	Tipos e estrutura de tarifas eléctricas	10	5

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Configuración dos CTs	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica a configuración e os tipos de centros de transformación, e describe as características e as funcións de cada elemento.	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 Recoñeceuse a función do centro de transformación e a súa situación na rede de xeración, transporte e distribución de enerxía eléctrica.
CA1.2 Clasifícaronse os centros de transformación.
CA1.3 Identifícaronse as partes fundamentais dun centro de transformación.
CA1.4 Describiuse a función, as características e a sinalización dos tipos de celas.
CA1.5 Interpretáronse esquemas eléctricos unifilares dos tipos de centros de transformación e das disposicións de celas.
CA1.6 Identifícaronse os aparellos de manobra e os elementos de protección das celas.
CA1.7 Describíronse as características, a función e o mando dos aparellos de manobra e dos elementos de protección.
CA1.8 Identifícaronse as características e as conexións dos cadros de distribución de baixa tensión.
CA1.9 Describiuse a instalación de posta a terra dun centro de transformación.

4.1.e) Contidos

Contidos
Estrutura do sistema eléctrico.
Clasificación dos centros de transformación.
Partes fundamentais dun centro de transformación.
Transformador de distribución.
Celas: tipos, características e elementos de sinalización.
Aparellos de manobra e de protección en AT e BT: tipos e características.
Esquemas unifilares.
Cadro de distribución de baixa tensión.
Instalación de posta a terra.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Manobras e mantemento no CT	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Recoñece os procedementos de mantemento dos centros de transformación mediante a análise de protocolos, e identifica actividades.	SI
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Descríbense as fases e os procedementos de conexión do transformador.
CA2.2 Descríbense as fases e os procedementos de conexión de celas.
CA2.3 Recoñécense as instrucións xerais para a realización de manobras nun centro de transformación.
CA2.4 Detállanse as manobras que cumpra realizar nas celas, na orde correcta e sobre os elementos axeitados.
CA2.5 Descríbense as operacións de seguridade previas á intervención: corte de fontes de tensión, encravamentos e bloqueos, detección de ausencia de tensión, etc.
CA2.6 Efectuáronse medidas de parámetros característicos.
CA2.7 Elaborouse un informe das actividades realizadas e dos resultados obtidos.
CA2.8 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA3.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA3.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
CA3.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de centros de transformación, e as súas instalacións asociadas.
CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.2.e) Contidos

Contidos

Contidos

Instrucións para a realización de manobras nun centro de transformación.

Ferramenta e instrumentación específica.

Manobras nas celas dun centro de transformación.

Plans de mantemento en centros de transformación. Mantemento predictivo, preventivo e correctivo. Revisións periódicas.

Avarías tipo en centros de transformación: localización e reparación.

Medidas características e parámetros de control dun centro de transformación.

Condições de posta en servizo dun centro de transformación.

Identificación de riscos nun centro de transformación.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento dun centro de transformación.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Configuración das redes de AT	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica a configuración dunha rede de distribución en alta tensión, reconece os seus compoñentes e describe as súas características segundo o tipo de instalación.	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 Seleccionouse o tipo de rede adecuada para un suposto de distribución de enerxía eléctrica en alta tensión.
CA1.2 Clasifícaronse os tipos de elementos dunha rede aérea (apoios, condutores, accesorios de suxeición, etc.) tendo en conta a súa función.
CA1.3 Clasifícaronse os tipos de elementos dunha rede subterránea (condutores, gabias, rexistros, galerías, accesorios de sinalizacións, etc.) tendo en conta a súa función.
CA1.4 Identifícaronse os elementos da rede coa súa representación simbólica nos planos e nos esquemas que caracterizan a instalación.
CA1.5 Identifícaronse os condutores seguindo as prescricións regulamentarias.
CA1.6 Recoñeceuse a normativa no trazado da rede e a relativa ás distancias regulamentarias.
CA1.7 Verificouse o cumprimento da normativa sobre cruzamentos, proximidades e paralelismos nas instalacións que afectan á rede.

4.3.e) Contidos

Contidos
Configuración de redes de distribución de alta tensión.
Tipoloxía e estrutura das redes de distribución en alta tensión.
Redes aéreas: tipoloxía e características. Representación simbólica de redes aéreas en planos e esquemas. Tipos e características dos apoios. Identificación e designación dos condutores: tipos e características. Elementos accesorios. Utilización das tá
Redes subterráneas: tipoloxía e características. Representación simbólica de redes subterráneas en planos e esquemas. Tipos e características das gabias. Identificación e designación dos condutores: tipos e características. Elementos accesorios. Distanc

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Montaxe e mantemento de redes de AT	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza e describe operacións de montaxe e mantemento de redes aéreas e subterráneas de alta tensión, aplicando as técnicas correspondentes.	SI
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Descríbense as fases e os procedementos de tendido dos cables.
CA2.2 Realizáronse conexións e empalmes en cables de MT aéreos e subterráneos.
CA2.3 Diagnosticáronse as causas de avarías nunha liña de rede aérea de MT, mediante a interpretación dos síntomas.
CA2.4 Identifícanse as normas de seguridade e os elementos de protección para traballar en alta tensión.
CA2.5 Elaborouse un informe das actividades realizadas e dos resultados obtidos.
CA2.6 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA3.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA3.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
CA3.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de redes de distribución en alta tensión.
CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Fases de montaxe dunha instalación de rede aérea de alta tensión.
Fases de montaxe dunha instalación de rede subterránea de alta tensión.
Ferramenta e instrumentación específica.

Contidos

Técnicas de suxeición, conexión e empalme de condutores.

Plans de mantemento en redes aéreas e subterráneas. Mantemento predictivo, preventivo e correctivo.

Avarías tipo en redes aéreas e subterráneas: localización e reparación.

Condicións de posta en servizo dunha rede de alta tensión.

Regras de seguridade para traballar en alta tensión.

Identificación de riscos e valoración do estudo de seguridade en redes aéreas e subterráneas.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Configuración de redes de distribución en BT	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica a configuración dunha rede de distribución en baixa tensión, dunha acometida e dunha rede de iluminación exterior, recoñece os seus compoñentes e describe as súas características segundo o tipo de instalación.	SI

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 Seleccionouse o tipo de rede adecuada para un suposto de distribución de enerxía eléctrica en baixa tensión, unha acometida e unha rede de iluminación exterior.
CA1.2 Clasifícaronse os tipos de elementos dunha rede aérea (apoios, condutores, accesorios de suxeición, etc.) tendo en conta a súa función.
CA1.3 Clasifícaronse os tipos de elementos dunha rede subterránea (condutores, gabias, rexistros, galerías, accesorios de sinalizacións, etc.) tendo en conta a súa función.
CA1.4 Identifícaronse os elementos da rede coa súa representación simbólica nos planos e nos esquemas que caracterizan a instalación.
CA1.5 Realizouse o cálculo para a determinación do condutor seguindo as prescricións regulamentarias.
CA1.6 Recoñeceuse a normativa no trazado da rede e a relativa ás distancias regulamentarias.
CA1.7 Verificouse o cumprimento da normativa sobre cruzamentos, proximidades e paralelismos nas instalacións que afectan á rede.

4.5.e) Contidos

Contidos
Redes aéreas de baixa tensión: tipoloxía e estrutura.
0Cálculo dos condutores seguindo as prescricións regulamentarias.
Elementos accesorios de conexión, empalme, de protección e sinalización.
Acometidas: tipoloxía e estrutura.
Prescricións particulares.
Redes de iluminación exterior: tipoloxía e características.
Dimensionamento e cadros de protección, medida e control.
Condições xerais e especiais de instalación de redes de baixa tensión.
Normativa no trazado da rede e a relativa ás distancias regulamentarias.
Normativa sobre cruzamentos, proximidades e paralelismos.
Conexión de posta a terra.
Representación simbólica de redes en planos e esquemas.
0Sistemas de conexión do neutro e das masas en redes de distribución. Esquemas e criterios de elección.

Contidos

Tipos e características dos apoios.

Tipos e características dos condutores. Cables tensados, cables pousados sobre fachada, etc.

Cálculo dos condutores seguindo as prescricións regulamentarias.

Elementos accesorios de suxeición en postes e en fachadas.

Redes subterráneas de baixa tensión: tipos e características.

Sistemas de instalación (directamente enterradas, entubadas, en galerías, etc.).

Tipos e características dos condutores de redes subterráneas.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Montaxe e mantemento de redes de distribución e iluminación exterior en BT	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza e describe operacións de montaxe e mantemento dunha rede aérea de baixa tensión, dunha acometida aérea e dunha rede aérea de iluminación exterior aplicando as técnicas correspondentes.	SI
RA3 - Realiza e describe operacións de montaxe e mantemento dunha rede subterránea de baixa tensión, dunha acometida subterránea e dunha rede subterránea de iluminación exterior aplicando as técnicas correspondentes.	SI
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Descríbense as fases e os procedementos de montaxe dos apoios.
CA2.2 Descríbense as fases e os procedementos de tendido e tensamento dos cables.
CA2.3 Montáronse os accesorios (soportes, abrazadeiras, pinzas, bernes, etc.) e cables nunha instalación a escala sobre parede ou fachada.
CA2.4 Realizáronse empalmes, derivacións e conexións en redes aéreas.
CA2.5 Diagnosticáronse as causas de avarías nunha liña de rede trezada sobre apoios e fachada, mediante a interpretación dos síntomas.
CA2.6 Efectuáronse as medidas de parámetros característicos.
CA2.7 Elaborouse un informe das actividades realizadas e dos resultados obtidos.
CA2.8 Respectáronse os criterios de calidade.
CA3.1 Descríbense as fases e os procedementos de apertura e acondicionamento de gabias.
CA3.2 Descríbense as fases e os procedementos de tendido dos cables directamente enterrados e baixo tubaxe.
CA3.3 Realizouse un empalme de unión aérea-subterránea cos elementos adecuados (kit terminal, manguito preillado, etc.).
CA3.4 Realizáronse conexións, empalmes e derivacións en redes subterráneas.
CA3.5 Diagnosticáronse as causas de avarías en liñas de redes subterráneas, acometidas e redes de iluminación exterior.
CA3.6 Efectuáronse as medidas de parámetros característicos.
CA3.7 Elaborouse un informe das actividades realizadas e dos resultados obtidos.
CA4.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA4.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA4.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

Criterios de avaliación
CA4.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
CA4.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA4.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de redes de distribución en baixa tensión, acometidas e redes de distribución de iluminación exterior
CA4.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA4.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA4.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.6.e) Contidos

Contidos
Documentación administrativa asociada: certificado de instalación, solicitude de descargo, permiso de obra, etc.
0Condições de posta en servizo.
Fases da montaxe dunha instalación de rede aérea de baixa tensión.
Ferramenta e instrumentación específica.
Procedementos de izadura, achumbamento, cimentación e formigonaxe de apoios.
Procedementos de tendido e tensamento de condutores.
Técnicas de suxeición, conexión e empalme de condutores.
Plans de mantemento en redes aéreas de distribución en baixa tensión, acometidas e redes de iluminación exterior. Mantemento predictivo, preventivo e correctivo.
Avarías tipo en redes aéreas: localización e reparación.
Características e emprego de instrumentos de medida e parámetros de control.
Documentación administrativa asociada: certificado de instalación, solicitude de descargo, permiso de obra, etc.
0Características e emprego de instrumentos de medida e parámetros de control dunha rede subterránea.
Fases de montaxe dunha instalación de rede subterránea de baixa tensión.
Ferramenta e instrumentación específica.
Procedementos de escavación, colocación de tubaxes e acondicionamento de gabias.
Procedementos para tender cable (por gravidade e por escorregadura e rotación) e de colocación en bandexas.
Técnicas de conexión e empalme de condutores.
Marcaxe de condutores.
Plans de mantemento en redes subterráneas de distribución en baixa tensión, acometidas e redes de iluminación exterior. Mantemento predictivo, preventivo e correctivo.
Avarías tipo en redes subterráneas: localización e reparación.
Identificación de riscos en redes de distribución en baixa tensión, acometidas e redes de iluminación exterior.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Contidos

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Configuración das instalacións de enlace	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura instalacións de enlace, con selección dos elementos que as compoñen e do seu emprazamento.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse o proxecto de instalación de enlace, para o que se identificaron as condicións de montaxe e as características dos elementos que a compoñen: caixa xeral de protección, seccións da liña xeral de alimentación e derivacións individuais, contado
CA1.2 Identifícaronse os elementos da instalación coa súa representación simbólica nos esquemas e a súa localización nos planos.
CA1.3 Realizouse a previsión de carga da instalación tendo en conta as prescricións regulamentarias e os requisitos da clientela.
CA1.5 Seleccioneuse o esquema da instalación de enlace adecuado ás características do edificio (unifamiliar, de vivendas, concentración de industrias, etc.).
CA1.6 Seleccioneuse a caixa xeral de protección.
CA1.7 Dimensionouse a liña xeral de alimentación e as derivacións individuais.
CA1.8 Determinouse a localización dos contadores.
CA1.9 Determinouse a localización dos cadros xerais de mando e protección.
CA1.10 Dimensionáronse os dispositivos xerais e individuais de mando e protección, e o sistema de control de potencia.
CA1.11 Seleccioneuse o quadro xeral de mando e protección.
CA1.12 Elaborouse a memoria técnica de deseño.
CA1.13 Describiuse o procedemento de verificación do correcto funcionamento da instalación.
CA1.14 Formalizouse o certificado de instalación e a solicitude de subministración nos impresos oficiais correspondentes.

4.7.e) Contidos

Contidos
Previsión de cargas para subministracións en baixa tensión.
Verificación da instalación e do dispositivo xeral de mando e protección.
Documentación, memoria técnica e certificación da instalación.
Instalacións de enlace: esquemas.
Caixa xeral de protección: tipos e esquemas.
Liña xeral de alimentación: cálculo de seccións e especificacións técnicas dos condutores.

Contidos

Derivacións individuais: cálculo de seccións e especificacións técnicas dos condutores.

Contadores: tipos e características; unidades funcionais e esquemas.

Dispositivos xerais e individuais de mando e protección. Sistema de control de potencia.

Instalacións de posta a terra en edificios.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Montaxe e mantemento de instalacións de enlace	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza e describe operacións de montaxe e mantemento de instalacións de enlace, coas técnicas correspondentes e consonte a normativa.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os procedementos de montaxe das partes da instalación: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivacións individuais, contadores, e dispositivos xerais e individuais de mando e protección.
CA2.2 Conectouse a caixa xeral de protección tendo en conta as instrucións de montaxe e regulamentación.
CA2.3 Montouse unha liña xeral de alimentación de condutores illados, baixo tubaxe, en montaxe superficial e tendo en conta as especificacións da normativa.
CA2.4 Elaborouse un esbozo de centralización de contadores que indique a disposición dos seus elementos, atendendo ás dimensións estipuladas e conforme a regulamentación.
CA2.5 Conectáronse as unidades funcionais dunha centralización de contadores sinxela con discriminación horaria.
CA2.6 Montouse unha derivación individual de condutores illados, baixo tubaxe, en montaxe superficial e tendo en conta as especificacións da normativa.
CA2.7 Diagnosticáronse as causas de avarías simuladas nunha instalación eléctrica de enlace.
CA2.8 Efectuáronse medidas de parámetros característicos.
CA2.9 Elaborouse un informe das actividades realizadas e os resultados obtidos.
CA2.10 Respectáronse os criterios de calidade.

4.8.e) Contidos

Contidos
Documentación administrativa asociada.
Verificación e posta en servizo.
Fases de montaxe dunha instalación eléctrica de enlace.
Caixa xeral de protección: tipos de montaxe.
Liña xeral de alimentación: condicións de instalación. Tapas de rexistro.
Derivacións individuais: condicións de instalación. Acanaladuras, condutos e caixas de rexistro.
Contadores: esquemas e conexións segundo a normativa.
Dispositivos xerais de mando e protección.
Avarías tipo en instalacións de enlace: localización e reparación.
Medidas características e parámetros de control dunha instalación de enlace.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Prevención de riscos e protección ambiental.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA3.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA3.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
CA3.5 Relaciónouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de instalacións de enlace, e as súas instalacións asociadas.
CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Identificación de riscos.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Tarifas eléctricas	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura instalacións de enlace, con selección dos elementos que as compoñen e do seu emprazamento.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Seleccionouse o sistema de control de enerxía específico e as tarifas asociadas.

4.10.e) Contidos

Contidos
Tarifación eléctrica.

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

Os contidos mínimos para acadar a avaliación positiva no módulo son os que se indican en cada unha das unidades didácticas e se poden resumir, expresados en forma de Resultados de Aprendizaxe (RA), nos seguintes:

- Describe a configuración, tipoloxía e operacións de montaxe e mantemento en liñas aéreas e subterráneas en BT e AT.
- Explica a configuración, tipos, manobras e operacións de montaxe e mantemento en CT's.
- Explica a configuración, montaxe e mantemento de instalacións de enlace e redes de iluminación exterior.
- Realiza o cálculo e medida de magnitudes principais nas instalacións eléctricas anteriores e realiza as operacións respectando as normas de seguridade, protección ambiental e os criterios de calidade.
- Describe as características e tipos de tarifas eléctricas.

Criterios de cualificación:

- O longo da avaliación se farán tantas tarefas, prácticas e exames como sexan precisos para traballar e avaliar os RA de cada unha das unidades.
- Todos e cada un dos traballos prácticos, de forma individual e independente, serán ponderados de 0 a 10 puntos.
- Nos exercicios de cálculo e nas cuestións teóricas, se deber xustificar axeitadamente (demostración ou explicación, segundo o caso), cada resposta e os resultados obtidos en base os apuntamentos da materia.
- No caso de que unha actividade ou exercicio conste de varias subactividades ou subapartados, a súa ponderación virá reflectida nela, procedéndose logo á suma de todas as puntuacións parciais obtidas ata o valor total do exercicio o actividade.
- Ó remate da realización de cada tarefa, práctica e/ou exame é obrigatorio que o alumno/a entregue o exame, memoria da tarefa e/ou práctica individual ou grupal (segundo o caso), para a súa ponderación e cualificación, a non realización e/ou a non entrega da correspondente automaticamente terá unha cualificación de 0.
- Todos e cada un das tarefas, prácticas e exames teñen o seu peso específico na cualificación final do capítulo o que corresponden.
- A nota final do módulo elaborase a partir dos pesos específicos de cada capítulo sendo:
 - Capítulo 1 --> 19% da Nota final
 - Capítulo 2 --> 23% da Nota final
 - Capítulo 3 --> 28% da Nota final
 - Capítulo 4 --> 30% da Nota final
- Emitirase unha cualificación por cada trimestre froito do proceso avaliativo ata ese momento, no que a cualificación corresponderá a ponderación proporcional da suma dos pesos específico obtidos das cualificacións dos capítulos feitos.
- Todo aquel alumno/a que sexa descuberto copiando ou alterando a obxectividade dunha proba ou traballo, dita proba ou traballo será cualificada cun 0 e notificarase a xefatura de estudos para a súa consideración e sanción se fose o caso.
- Considerarase que o alumno/a ten acadados os RA obxectivo do módulo se obtén, polo menos, unha puntuación maior o igual a 5 puntos e por tanto a avaliación terá a cualificación de APROBADA cando a nota do alumno/a é IGUAL OU SUPERIOR A 5. E terá cualificación de SUSPENSA cando a nota do alumno/a é INFERIOR A 5.
- No caso dunha cualificación de SUSPENSA o alumno/a terá que recuperar aquel/as tarefas/prácticas, exame/es da/as avaliación/óns suspensa/as (que teñan cualificación < 5), en tempo e forma establecidos na seguinte avaliación ou prazo hábil.

- No caso da docencia 100% Online os criterios de cualificación serán os mesmos que os presenciais, e o procedemento de avaliación se adaptará a docencia online a través da aula virtual e as videoconferencias mediante sistema webex.

O alumno/a, perderá o dereito a avaliación continua cando as faltas inxustificadas superen o 10 % de sesións anuais do módulo (o módulo ten 186 sesións anuais, e por tanto o 10% son 18,6 sesións, 19 sesións redondeando), sempre e de forma previa cando o alumno/a supere o 6 % de faltas de asistencia inxustificadas (11,16 sesións, é dicir 12 sesións), o seu titor llo comunicará e informará da situación na que se atopa, así como da posibilidade que de continuar cas faltas de asistencia inxustificadas con levará á perda do dereito de avaliación continua ó superar o 10% das sesións do módulo.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

No caso de non obter unha puntuación suficiente nunha avaliación, o alumno/a terá que realizar actividades de recuperación de forma individual e sempre co apoio e a orientación do profesor/a, de aquela/as actividades que non acadasen unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.

Estas actividades terán o mesmo carácter que as empregadas no proceso avaliativo xeral, aínda que centrándose nos puntos febles das capacidades do alumno/a, e mesmo poderán ter un carácter distinto en función das súas necesidades específicas.

A nova cualificación procederá do recálculo das cualificacións das avaliacións cas novas cualificacións obtidas polo alumno/a daquelas actividades que no seu momento non foron superadas.

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

Os alumnos/as cun número de faltas de asistencia superior ao 10% da duración total do módulo, é dicir, con máis de 19 faltas de asistencia, sendo cada sesión de 50 minutos, perderán o dereito á avaliación continua.

Para obter unha cualificación final, terán que realizar unha proba teórico-práctica do mesmo carácter que as realizadas no proceso avaliativo ordinario e baseada nos criterios de avaliación indicados nas unidades didácticas que nos permita comprobar que o alumno/a ten acadados os resultados de aprendizaxe do módulo.

As probas finais e extraordinarias farase mediante dúas probas individuais e independentes que comprenderá os seguintes criterios:

- Proba Escrita Teórica: composto por un conxunto de cuestións de desenvolvemento curto ou longas ca súa xustificación, nas que a súa puntuación parcial figurará o seu lado, sobre os contidos teóricos impartidos durante o curso lectivo.
- Proba Escrita Práctica: Versará na realización de oito exercicios (resolución de esquemas, a súa execución práctica, análise do seu funcionamento, etc.). A puntuación parcial de cada exercicio figurará o seu lado. Os exercicios versarán sobre os contidos prácticos impartidos e realizados durante o curso lectivo.
- Cada unha de estas Probas terá unha cualificación entre 0 e 10 puntos, sendo a cualificación da proba escrita teórica independente da cualificación da proba escrita práctica.
- Ambas probas se realizarán no mesmo día e cunha duración adecuada para a súa execución.
- Cada proba terá unha cualificación de APROBADA cando a nota é IGUAL OU SUPERIOR A 5.
- O Módulo terá a cualificación de APROBADO cando a nota do alumno/a é IGUAL OU SUPERIOR A 5. E terá cualificación de SUSPENSA cando a nota do alumno/a é INFERIOR A 5.

Para o cálculo da cualificación final do módulo:

$$\text{Cualificación Módulo} = 40\% \text{ Cualificación da Proba Escrita Teórica} + 60\% \text{ Cualificación da Proba Práctica}$$

A proba extraordinaria para os alumnos con perda do dereito a avaliación continua comunicárase os alumnos no taboleiro de anuncios do centro, expoñendo a data, hora e lugar de realización da proba. Así mesmo e sen carácter oficial e vinculante, se procederá facer a mesma publicidade desta proba na Paxina Web e/ou na Aula Virtual do Módulo e na porta da aula.

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

Farase un seguimento da programación mensualmente consistente na análise das unidades didácticas impartidas na aula con respecto ao programado ao inicio do curso e establecendo as correccións necesarias, se fora o caso.

A avaliación da práctica docente farase desde dúas vertentes:

- a. De xeito persoal, analizando con sentido crítico a marcha do curso e os resultados obtidos por parte do alumnado.
- b. Sometendo a práctica docente á opinión do alumnado mediante enquisas trimestrais.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizarase unha avaliación inicial do alumnado co obxecto de coñecer a súa formación previa e as súas características, así como as súas capacidades e necesidades.

Para iso, os alumnos/as cubrirán un modelo sobre cuestións xenéricas sobre electricidade, matemáticas e cuestións persoais (estas últimas serán tratadas ca estrita confidencialidade e só para fines educativos).

Este modelo será completado e contrastado polo profesor/a, en base á observación do alumnado durante a realización das actividades que leven a cabo nas primeiras semanas do curso e en base á súa experiencia.

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

En todos os grupos de alumnado preséntanse inquietudes e necesidades educativas moi diversas; a atención á diversidade é a vía que permite individualizar, dentro do posible, o proceso de ensino e aprendizaxe.

Para atender estas necesidades, aplicaranse as seguintes medidas:

- Emprego de enfoques diversos: procurarase adaptar a forma de presentar os contidos e actividades en función dos distintos graos de coñecementos e capacidades previos detectados nos alumnos-as, dos seus diferentes graos de autonomía e das dificultades identificadas en actividades anteriores.
- Propor actividades diferentes: estas poden ser de menor complexidade (actividades de reforzo) ou de maior complexidade (actividades de ampliación). Estas actividades só se poderán concretar unha vez coñecidas as necesidades específicas do alumnado.
- Emprego de materiais didácticos non homoxéneos: os materiais empregados ofrecen unha ampla gama de posibilidades didácticas que responden a diferentes necesidades de aprendizaxe.

En calquera caso, os contidos considéranse suficientemente flexibles para permitir adaptacións apropiadas a cada caso ou a cada grupo concreto.

En casos de alumnos/as con necesidades educativas especiais, unha vez detectadas estas e trala realización da avaliación inicial, seguirase o procedemento de solicitude de flexibilización modular sempre tendo en conta o informe proporcionado polo Departamento de Orientación e a súa colaboración.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Dentro do módulo, trataranse os temas transversais seguintes:

- Educación para a saúde: Traballarase a atención e respecto das normas de uso e seguridade de ferramentas e máquinas, así como a orde e limpeza do posto de traballo.
- Educación moral e cívica: Traballarase o fomento de actitudes de respecto cara ás persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou as súas crenzas, valorando o pluralismo e a diversidade.
- Educación para a paz: Traballarase a actitude fronte ao conflito, vendo este como un proceso natural e consubstancial á existencia humana que, ben canalizado, axuda a clarificar intereses e valores, converténdose entón nun proceso creativo.
- Educación para a igualdade de oportunidades de ambos os sexos: A idéntica dedicación e trato a ambos os sexos evitando actitudes protectoras cara ás alumnas e asignando tarefas en función das capacidades individuais do alumno-a sen ter en conta o seu sexo, servirán de exemplo e base para consolidar esta igualdade.
- Educación medioambiental e do consumidor: Potenciaranse actitudes persoais de aproveitamento de recursos tanto materiais como enerxéticos na aula.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Realizaranse visitas e saídas a campo para a observación directa das instalacións reais relacionadas co módulo: CT do IES e liñas de AT e BT proximidades do instituto e Cedeira.

10. Outros apartados

10.1) Cláusula COVID

Ca finalidade de adaptar o contexto educativo a realidade actual da situación de Pandemia causada pola COVID-19, o curso 2021/2022 se desenvolverá indistintamente en calquera dos tres posibles escenarios educativos que poidan presentarse ó longo do curso:

1. 100% Presencial
2. Semipresencial
3. 100% a Distancia

Estes escenarios educativos serán os que dite a Consellería de Educación de Galicia e as Autoridades Sanitarias, baixo os criterios fixados para



elo para toda á comunidade educativa ou para aqueles casos particulares dos alumnos/as que se atopen nesta situación específica.

Sendo así, a docencia e avaliación se axustarán ó contexto educativo, tendo en conta que:

- A. No escenario 100% presencial serán axustados as necesidades e capacidades dos alumnos.
- B. Se axustarán:
 - I. No caso de desenvolverse o escenario "Semipresencial", se procurará que as actividades e as probas (teóricas e/ou prácticas), se fagan naqueles días nos que o alumnado reciba a docencia presencial.
 - II. B.2. No caso de desenvolverse o escenario "100% Online", se adecuarán e axustarán o conxunto de actividades e probas (teóricas e/ou prácticas), ó contexto online para que os alumnos poidan realizalas en igualdade de oportunidades que no resto de escenarios educativos. Para elo se dotará, por parte da Consellería de Educación de Galicia, de conexión a internet e/ou PC/Portátil a aqueles alumnos que non dispoñan de medios suficientes para seguir esta modalidade de ensinanza, ata que poidan regresar de xeito oficial a formación 100% presencial.