

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

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

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0602	Xestión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas	2023/2024	4	70	84

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	BELINDA NÚÑEZ FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvolto de acordo coa Orde do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.

O desenvolvemento didáctico e a programación do módulo Xestión da Montaxe e do Mantemento de Instalacións Eléctricas obtense a partir do 138/2011, do 9 de xuño, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos e Automatizados.

O ciclo formativo está dividido en 12 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título. A duración establecida para este ciclo é de 2.000 horas incluída a formación en centros de traballo.

Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros técnicos superiores en sistemas electrotécnicos e automatizados, debe dar resposta ás necesidades educativas que a sociedade actual esixe aos futuros traballadores, para a súa posterior integración laboral nas diversas empresas do sector da electricidade-electrónica, onde se precisa persoal cualificado.

No sector das instalacións eléctricas prevese un forte crecemento na demanda de instalacións automatizadas, tanto domóticas como industriais, instalacións solares fotovoltaicas e de infraestruturas de telecomunicacións en edificios de vivendas e do sector terciario. A demanda mantense estable nas instalacións electrotécnicas.

A adaptación aos cambios de normas e regulamentos está a supor unha evolución cara a sistemas integrados de xestión de calidade e seguridade, e é previsible a incorporación de protocolos derivados da normativa de xestión de residuos eléctricos.

O desenvolvemento de novas tecnoloxías está a facer posible o cambio de materiais e equipamentos para lograr unha maior eficiencia enerxética e seguridade eléctrica, de previsible implantación obrigatoria nos próximos anos.

As empresas en que exerce a súa actividade tenden a delegar funcións e responsabilidades no persoal con esta titulación. Obsérvase a preferencia por un perfil polivalente cun alto grao de autonomía, e con capacidade para a toma de decisións, para o traballo en equipo e para a coordinación con persoal instalador doutros sectores.

Este módulo formativo impártese no I.E.S. Politécnico de Vigo, o cal atopase situado na rúa Conde de Torrecedeira nº 88 de Vigo da provincia de Pontevedra.

É importante que as realizacións que se expón como básicas teñan como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e en concreto a ocupación ou o posto de traballo que poden desempeñar os técnicos que realizan este módulo.

As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade en empresas, maioritariamente privadas, dedicadas ao desenvolvemento de proxectos, á xestión e á supervisión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais, á instalación de sistemas domóticos e inmóticos, a infraestruturas de telecomunicación en edificios, a redes eléctricas de baixa e a sistemas automatizados, tanto por conta propia como por conta allea.

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

- ¿ Técnico/a en proxectos electrotécnicos.
- ¿ Proxectista electrotécnico/a.
- ¿ Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para vivendas e edificios.



- ¿ Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para locais es peciais.
- ¿ Proxectista de instalacións de iluminación exterior.
- ¿ Proxectista de liñas eléctricas de distribución de enerxía eléctrica en media tensión e centros de transformación.
- ¿ Proxectista en instalacións de antenas e de telefonía para vivendas e edificios.
- ¿ Coordinador/ora técnico/a de instalacións electrotécnicas de baixa tensión para os edificios.
- ¿ Técnico/a de supervisión, verificación e control de equipamentos e instalacións electrotécnicas e automatizadas.
- ¿ 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.

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	Xestión do aprovisionamento nunha empresa de instalacións eléctricas	Análise dos factores clave na xestión, así como da documentación técnico-administrativa que se debe ter en conta seguindo a lexislación e normativa vixente. Análise do proceso de aprovisionamento tendo en conta as características da empresa.	38	40
2	Xestión do almacén eléctrico nunha empresa de instalacións eléctricas	Análise do proceso de xestión do almacén tendo en conta as características da empresa e ligado ao proceso de aprovisionamento existente	10	10
3	Planificación de montaxes de instalacións eléctricas.	Estudo das técnicas de planificación de proxectos tendo en conta a xestión de recursos. Aplicación das mesmas a montaxe dunha instalación eléctrica. tendo en conta o proceso de aprovisionamento e almacenaxe na empresa así como toda a información histórica da empresa	23	30
4	Posta en servizo de instalacións eléctricas	Análise da documentación e os ensaios a realizar para a posta en servizo de distintos tipos de instalacións eléctricas. Engadido dos mesmos a planificación realizadas para a montaxe	7	10
5	Organización e planificación do mantemento instalacións eléctricas	Análise dos distintos tipos de mantemento, tarefas e documentación coa que se traballa. Aplicación a planificación do mantemento nas instalacións eléctricas nas empresas.	6	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Xestión do aprovisionamento nunha empresa de instalacións eléctricas	38

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas, para o que analiza os requisitos da instalación e a documentación técnica para a montaxe.	SI
RA4 - Caracteriza os procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.	NO
RA6 - Planifica o mantemento e a xestión de residuos das instalacións eléctricas en edificios e no contorno de edificios, para o que identifica necesidades e elabora programas de mantemento e xestión de residuos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as partes do proxecto ou da memoria técnica.
CA1.2 Defínense os puntos críticos de aprovisionamento.
CA1.3 Defínese o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos materiais.
CA1.4 Identifícanse as fases do plan de montaxe da instalación.
CA1.5 Recoñécense os equipamentos e os elementos asociados a cada fase da montaxe.
CA1.6 Establecéronse as condicións de subministración de cada material ou equipamento.
CA1.7 Elaborouse o plan de aprovisionamento.
CA1.8 Relacionáronse os plans de aprovisionamento e de montaxe.
CA1.9 Identifica os factores clave na xestión de instalacións tendo en conta a estrutura da empresa
CA4.8 Aplícase durante a montaxe a normativa electrotécnica e de seguridade no traballo.
CA4.8.1 Recoñécese a lexislación e a normativa aplicable (regulamentos electrotécnicos, CTE, Calidade, Seguridade no traballo e de máquinas, Xestión medioambiental)
CA6.9 Recoñécense os tipos de residuos dunha instalación.
CA6.9.1 Analízanse os tipos de residuos dunha instalación.

4.1.e) Contidos

Contidos
Partes do proxecto aplicables á montaxe: memoria descritiva, medicións, orzamento, anexos e características técnicas.
Certificación de obra. Certificacións técnicas. Homologacións de produtos. Normas internacionais.
Aprovisionamento de instalacións eléctricas. Métodos: procesos de aprovisionamento. Técnicas de planificación do aprovisionamento. Xestión do aprovisionamento e do control.

Contidos

Técnicas de codificación de elementos da instalación. Normas de codificación (UNE, ISO, etc.).

Representación gráfica: diagramas de fluxo. Detección de necesidades no aprovisionamento de equipamentos e elementos.

Aplicación do plan de montaxe á organización do aprovisionamento. Follas de control. Albarás. Planificación do aprovisionamento. Software específico de control e planificación do aprovisionamento.

Pilares na xestión de instalacións (CA 1.9)

Estrutura da empresa como factor condicionante na xestión de instalacións (CA 1.9)

Normativa: REBT, código técnico de edificación e normas internacionais (ISO 9000, ISO 14000 e EFQM, etc.).

Legislación: REBT, RLAT, Sobre Centros de transformación, CTE, Xestión de residuos, Prevención de riscos.

Normativa: Calidade, Xestión mediomambiental, Eficiencia enerxética, Seguridade no traballo, Seguridade de máquinas

Xestión de residuos industriais: normas de aplicación.

Xestión de residuos industriais: normas de aplicación.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Xestión do almacén eléctrico nunha empresa de instalacións eléctricas	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Define as características de aceptación de materiais e medios para a montaxe de vivendas, locais e redes de distribución, para o que analiza plans de aprovisionamento, aplicando técnicas de xestión de almacén.	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 Recoñécéronse os tipos de almacén de empresas eléctricas.
CA2.2 Prevíronse as características do almacén de obra.
CA2.3 Recoñécéronse os tipos de listaxes de almacén.
CA2.4 Aplicáronse técnicas de xestión e organización de almacéns.
CA2.5 Empregáronse técnicas de control de recepción de subministracións (transporte, prazos, pautas, etc.).
CA2.6 Elaboráronse follas de entrega de material.
CA2.7 Identificáronse posibles continxencias.
CA2.8 Propuxéronse solucións alternativas ante posibles continxencias (demoras e rexeitamentos, etc.).

4.2.e) Contidos

Contidos
Tipos de almacéns nas empresas de electricidade: almacéns de empresa, de provisionais e de urxencia.
Técnicas de almacén: criterios de almacenamento e de organización.
Documentación técnica de control de almacén. Xestión de albarás e documentación de entrada.
Coñecementos básicos de contabilidade (descontos na tarifa, etc.). Conceptos básicos de economía aplicados ao almacén.
Técnicas de aprovisionamento e control de existencias.
Almacén de obra: características e situación. Precaucións.
Recursos e documentación.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Planificación de montaxes de instalacións eléctricas.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Planifica a montaxe de instalacións eléctricas en edificios e liñas de distribución, para o que analiza plans de montaxe e define as fases de execución.	SI
RA4 - Caracteriza os procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.	NO
RA6 - Planifica o mantemento e a xestión de residuos das instalacións eléctricas en edificios e no contorno de edificios, para o que identifica necesidades e elabora programas de mantemento e xestión de residuos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Recoñeceuse a documentación técnica, a normativa e os regulamentos que afectan a montaxe.
CA3.2 Identifícaronse as fases do proceso de montaxe.
CA3.2.1 Identifícaronse as fases do proceso de montaxe
CA3.2.2 Identifícaronse as tarefas en cada unha das fases do proceso de montaxe
CA3.3 Determináronse as necesidades de cada fase da montaxe.
CA3.3.1 Determináronse as necesidades en cada fase da montaxe a través das tarefas que as compoñen
CA3.4 Recoñecéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase da montaxe.
CA3.4.1 Recoñecéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase da montaxe a través das tarefas que as compoñen
CA3.5 Determináronse os recursos humanos de cada fase da montaxe.
CA3.5.1 Determináronse os recursos humanos de cada fase da montaxe través das tarefas que as compoñen
CA3.6 Avaliáronse os puntos críticos da montaxe.
CA3.7 Representouse o cronograma da montaxe segundo as súas fases.
CA3.7.1 Representouse o diagrama de rede empregando grafos AON (PDM) das tarefas da montaxe tendo en conta as fases da instalación
CA3.7.2 Representouse o cronograma (diagrama de Gantt, diagrama de hitos) da montaxe seguindo o diagrama de rede das tarefas a aplicando distintas técnicas de estimación de tempos (PERT, CPM)
CA3.7.3 Empregaróñse programas informáticos para a realización de cronogramas
CA3.8 Determináronse os medios de protección necesarios.
CA3.9 Prevíronse continxencias e propuxéronse solucións para a súa resolución.
CA3.10 Elaborouse o plan de montaxe.

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícanse todas as partes do plan de montaxe.
CA4.2 Planifícase o control de avance de obra.
CA4.3 Adecúase o plan de montaxe ás características da instalación.
CA4.4 Recoñécense técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas.
CA4.5 Aplícanse técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.
CA4.6 Recoñécense procedementos para a xestión da montaxe.
CA4.7 Determináronse indicadores de control da montaxe.
CA4.8 Aplícase durante a montaxe a normativa electrotécnica e de seguridade no traballo.
CA4.8.2 Aplícase durante a planificación da montaxe a lexislación e a normativa aplicable (regulamentos electrotécnicos, CTE, Calidade, Seguridade no traballo e de máquinas, Xestión medioambiental)
CA6.9 Recoñécense os tipos de residuos dunha instalación.
CA6.9.2 Recoñécense os tipos de residuos xerados na montaxe dunha instalación.

4.3.e) Contidos

Contidos
Características técnicas dos proxectos eléctricos aplicables á montaxe.
Técnicas procedementais para a xestión de proxectos.
Proxecto de obra. Desenvolvemento de proxectos eléctricos. Fases e planificación.
Características técnicas e normativas para a montaxe de canalizacións. Instrucións técnicas específicas. Instrucións dos fabricantes.
Características técnicas e normativa para a montaxe: normas autonómicas e locais.
Ferramentas e equipamentos de medida utilizados na montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas específicas para a montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas de obra civil. Equipamento básico de medidas segundo o REBT.
Maquinaria utilizada na montaxe de instalacións.
Técnicas de planificación aplicadas á montaxe de instalacións. Xestión da montaxe: fases e planificación.
Temporalización de procesos de montaxe. Técnicas de planificación da montaxe. Coordinación de procesos.
Contidos dos plans de montaxe: datos xerais, necesidades, calendario de pedidos e recepción de material, calendario de actuación, etc.
Contidos dos plans de montaxe.
Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais. Organización dos recursos humanos. Planificación. Organigramas de empresas do sector eléctrico.
Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais. Software xeral para a xestión da montaxe e dos recursos humanos e materiais (Word, Access, Excel e Autocad, etc.). Software específico.
Procedementos e indicadores de xestión. Criterios de aceptación de instalacións, de materiais e de técnicos. Indicadores dos procesos de montaxe e da instalación (calidade da instalación, adecuación ao REBT, adecuación ao proxecto e cumprimento de prazos
Temporalización de procesos de montaxe.
Normativa: REBT, código técnico de edificación e normas internacionais (ISO 9000, ISO 14000 e EFQM, etc.).
Aplicación da lexislación e normativa na montaxe da instalación

Contidos

0 Xestión de residuos industriais: normas de aplicación.

0 Xestión de residuos industriais na montaxe: normas de aplicación.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Posta en servizo de instalacións eléctricas	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Documenta a posta en servizo das instalacións electrotécnicas, atendendo aos requisitos funcionais e á normativa.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Recoñecéronse as instrucións técnicas do REBT aplicables á instalación.
CA5.2 Determináronse as medicións necesarias para a aceptación da instalación.
CA5.3 Determináronse os valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes, e fugas aceptables para a aceptación da instalación.
CA5.4 Recoñecéronse as actuacións básicas que cumpra realizar para a posta en servizo dunha instalación (continuidade, accesibilidade e alturas, etc.).
CA5.5 Realizáronse os ensaios dos elementos de protección.
CA5.6 Realizáronse as medidas necesarias para a análise da rede de subministración (detección de harmónicos e perturbacións).
CA5.7 Propuxéronse verificacións específicas en locais de pública concorrencia, industriais e con fins especiais.
CA5.8 Determináronse medidas de seguridade específicas na posta en marcha de instalacións de vivendas e locais.

4.4.e) Contidos

Contidos
Procedementos de posta en servizo (continuidade, accesibilidade, distancias mínimas, etc.). Métodos de posta en marcha.
Aparellos de medición (medidor de illamentos e de terras, sensibilidade dos diferenciais, etc.). Erros nos aparellos de medida.
Valores mínimos de aceptación (illamento, resistencia, rixidez, tempo de disparo, etc.). Valores aceptados nas normas estatais e autonómicas.
Requisitos de posta en marcha.
Ensaio de elementos de protección (sensibilidade, tempo de disparo, coordinación, etc.). Técnicas de medida dos elementos de protección. Criterios de aceptación e rexeitamento.
Análise da rede de subministración: harmónicos, perturbacións, nivel de tensión, estabilidade, etc. Técnicas e equipamentos para a medición e a detección de harmónicos e perturbacións en redes eléctricas e de telecomunicacións.
Revisión de locais de pública concorrencia: puntos críticos e plan de revisións, etc. Medicións de tomas de terra: valores de aceptación. Iluminación de emerxencia. Xestión do plan de revisións.
Medidas de seguridade. Illamentos. Seguridade dos elementos con risco de incendio ou explosión.
Normativa.
Normativa e lexislación aplicable

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Organización e planificación do mantemento instalacións eléctricas	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Planifica o mantemento e a xestión de residuos das instalacións eléctricas en edificios e no contorno de edificios, para o que identifica necesidades e elabora programas de mantemento e xestión de residuos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícanse as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento.
CA6.2 Planifícase o aprovisionamento de cada unha das partes.
CA6.3 Estableceuse un procedemento de operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo.
CA6.4 Programouse o mantemento da instalación tendo en conta as súas características.
CA6.5 Identifícanse as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación.
CA6.6 Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.
CA6.7 Determinouse a compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos.
CA6.8 Elaboráronse programas de mantemento.
CA6.9 Recoñécéronse os tipos de residuos dunha instalación.
CA6.9.3 Recoñécéronse os tipos de residuos xerados no mantemento dunha instalación.
CA6.10 Planifícase o programa de xestión de residuos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Puntos susceptibles de mantemento nunha instalación eléctrica: Elementos e sistemas susceptibles de mantemento en instalacións en vivendas (illamento de condutores, conexións, mecanismos, tomas de terra e instalación común de telecomunicacións, etc.). Ele
Xestión de residuos industriais: normas de aplicación.
0 Xestión de residuos industriais no mantemento: normas de aplicación.
Plan de xestión de residuos. Partes e elementos do plan de xestión de residuos.
Contidos básicos dun plan de mantemento: datos xerais, necesidades, calendario de revisións e recambios, calendario de actuacións, etc. Follas de control.
Detección e control de indicadores de procesos de mantemento: criterios de aceptación. Indicadores de procesos, de procedemento e de servizo.
Normas de calidade aplicables aos plans de mantemento: normas ISO9000 e EFQM.
Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais.
Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais.

Contidos

Procedementos e indicadores de xestión. Procesos de xestión de recursos humanos: indicadores de aceptación.

Normativa relacionada.

Normativa e lexislación relacionada

Aprovisionamento de materiais e xestión de existencias.

Mantemento preventivo e correctivo: concepto, tarefas e exemplos de aplicación.

Mantemento de mecanismos, de instalacións, de condutores e canalizacións, das ICT, das liñas de distribución e individuais, e das proteccións.

Técnicas de planificación de mantemento. Xestión do mantemento. Procedementos para a planificación. Indicadores de control do mantemento. Follas de ruta.

Instrucións de mantemento de fabricantes.

Parámetros de axuste para a mellora do mantemento: criterios e valores de aceptación.

Recepción de materiais.

Uso de catálogos dos fabricantes para a determinación da compatibilidade. Instrucións dos fabricantes. Ferramentas informáticas para a organización do mantemento e o control das avarías.

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

Tódolos elementos que interveñen no proceso formativo serán susceptibles de ser avaliados. Os mínimos esixibles estarán formados polos mínimos esixibles de cada unidade didáctica.

*CADA UNIDADE DIDÁCTICA (UD) ten asociados uns instrumentos de avaliación (cuestionarios teóricos, test, memorias de prácticas/traballos) que dependen dos criterios de avaliación do currículo. Cada un dos instrumentos de avaliación (cualificados de 1 a 10 puntos) teñen un peso específico que se poden consultar na correspondente UD. De non realizalos ou non entregalos serán cualificados cun 1. Para poder acadar unha avaliación positiva dunha UD, cualificada de 1 a 10 puntos, é preciso obter logo da ponderación dos instrumentos da avaliación unha cualificación mínima de 5 puntos logo dun redondeo á alza.

*EN CADA AVALIACIÓN a cualificación será de 1 a 10 puntos e obterase a partir das ponderación das UD desenvolvidas (recollidas na táboa do apartado 3) e as cualificacións obtidas nas UD sempre que o alumnado non teña PD. Para superar a avaliación é preciso obter logo da ponderación unha puntuación mínima de 5 puntos sempre que en todas as UD desenvolvidas se alcanzase un mínimo de 5 sobre 10. En caso de que algunha/s das unidades non estivese/n superada/s a nota da avaliación será un 4 ou inferior.

A CUALIFICACIÓN FINAL DO MÓDULO formativo será entre 1 e 10, inclusive.

*Para o alumnado que non teñen perda de avaliación continua é necesario unha cualificación mínima de 5 puntos en TODAS as UDs. A cualificación final será de 1 a 10 puntos e obterase a partir das ponderación das UD desenvolvidas (recollidas na táboa do apartado 3) e as cualificacións obtidas nesas UD logo dun redondeo á alza.

*Para os alumnos que teñan a perda de avaliación continua detallase no apartado "Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua"

ASPECTOS XENÉRICOS DESTACABLES:

-Existen instrumentos de avaliación que serán entregados a través de TAREFAS ou TEST da aula virtual. Non se avaliarán as tarefas entregadas ou test realizados fóra de prazo sen motivos xustificables. Se existisen evidencias de fraude nas entregas, substituirase dita entrega por unha proba oral individual presencial (ou a través de videoconferencia se a condición sanitaria non o permite) cos mesmos obxectivos da proba. As respostas quedarán reflectidas nunha tarefa da aula virtual creada para tal fin.

- Sempre e cando as condicións sanitarias o permitan, as probas e/ou prácticas serán PRESENCIAIS e empregaranse a aula virtual. No caso de ter que realizar probas de avaliación de forma TELEMÁTICA será necesario utilizar o sistema de videoconferencias WEBEX con CÁMARA WEB e MICRÓFONO ACTIVADOS durante toda a proba, para garantir a súa autoría por parte do alumnado. No caso contrario, non serán avaliados. Ante a sospeita dun caso de FRAUDE/COPIA por parte do alumnado, realizarase OUTRA PROBA de avaliación de xeito PRESENCIAL, tan pronto como as condicións sanitarias o permitan. Se non fose posible repetir a proba de xeito presencial, farase a través de VIDEOCONFERENCIA de forma ORAL e INDIVIDUAL nas condicións indicadas. De persistir a actitude fraudulenta cualificarase a proba cun 1.

- NAS SESIÓNS ASINADAS A DESENVOLVER INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN tipo cuestionarios e test na aula virtual non se permitirá o acceso ao alumnado que acuda tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A ENTRADA/ACCESO ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a proba deixarase reflectido na folla de sinaturas/control acceso da proba, e se fose preciso no XADE.

- Queda totalmente PROHIBIDO a GRAVACIÓN, DIFUSIÓN, DISTRIBUCIÓN ou DIVULGACIÓN do contido das CLASES/PROBAS que empreguen medios telemáticos por parte do alumnado tal e como aparece reflectidos nas normas do centro. A infracción desta prohibición pode xerar a correspondente responsabilidade disciplinaria, administrativa ou civil.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado que non supere algunha unidade didáctica despois da 2ª avaliación e non teña PD terá a oportunidade de recuperala no período oficial de recuperación definido polo centro antes da avaliación final no mes de xuño. Dado que cada UD avalíase de xeito independente o alumnado só terá que recuperar as unidades pendentes. Os instrumentos de avaliación e as condicións de entrega e avaliación dos mesmos serán similares aos que se empregaron ao longo do curso e empregando a aula virtual e o traballo presencial: cuestionarios, follas de cálculo, arquivos do SW de xestión e memorias asociadas.

Se existisen evidencias de fraude nas entregas a través da aula virtual, substituirase dita entrega por una proba oral individual a través de videoconferencia cos mesmos obxectivos da tarefa. As respostas quedarán reflectidas nunha tarefa da aula virtual.

Se tras estas actividades de recuperación o módulo non está superado realizará as probas recollidas no apartado 6.b)

Se non fose posible realizar as actividades designadas de forma presencial debido as condicións sanitarias, realizaranse a través da aula virtual. Farase de forma independente en cada UD. con tarefas personalizadas no período establecido polo centro e co alumnado. Dadas as circunstancias persoais de cada alumno/a, o docente poderá prolongar o período de recuperación ata a avaliación final. Realizaranse en 2 entregas, cualificadas de 1 a 10. A nota da UD, de 1 a 10, trala recuperación obterase a partir das ponderación empregadas no curso logo dun redondeo á alza.

*Entrega 1 Test de auto avaliación a través da aula virtual do módulo. sobre cuestións teóricas. (equivalentes ás PE)

*Entrega 2 Exercicios prácticos: resolución de supostos prácticos empregando SW ofimático e de xestión a través da aula virtual do módulo. (equivalentes ás TO)

Se existisen evidencias de fraude nas entregas, substituirase ditas entregas por una proba oral individual a través de videoconferencia cos mesmos obxectivos das entregas. As respostas quedarán reflectidas nunha tarefa da aula virtual creada especialmente para tal fin. Todas as entregas non realizadas serán cualificadas cunha nota de 1. As condicións de conexión serán as vixente durante o curso e que figuran nas normas do centro.

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

O alumnado que perdera o dereito á avaliación continua terá dereito a unha ÚNICA proba final extraordinaria, no mes de xuño, que conterà a lo menos os mínimos exixibles da materia do módulo.

Esta proba extraordinaria realizarase de acordo á disposición adicional terceira da orde do 5 de abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de formación profesional, que di textualmente:

"Disposición adicional terceira. Proba extraordinaria de avaliación para o alumnado que perdeu o dereito á avaliación continua. O profesorado responsable dos módulos profesionais poderá empregar o calendario, o procedemento e o deseño de probas que se establecen nesta orde para a realización da proba extraordinaria de avaliación ao alumnado que perdeu o dereito á avaliación continua, a que se refire o artigo 25 da Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas O devandito alumnado non terá dereito a realizar para eses módulos as correspondentes actividades de recuperación ás que se refiren os artigos 29.3, 31.4 e 34.3 da Orde do 12 de xullo de 2011, e no caso do segundo curso do réxime ordinario non terá acceso ao módulo de Formación en centros de traballo no período ordinario. Os instrumentos de avaliación serán os empregados ao longo do desenvolvemento do módulo. Atópanse detallados no apartado 5. ¿

Dada a situación excepcional plantéxanse dúas opcións:

******OPCIÓN 1: POSIBILIDADE DE REALIZAR A PROBA DE XEITO PRESENCIAL**

Seguirá o procedemento de acordo á disposición adicional terceira da orde do 5 de abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de formación profesional. Constará de DÚAS PARTES que se desenvolverán en días independentes. Cada parte obterá unha puntuación entre 1 e 10.

* Parte 1: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades didácticas do currículo do módulo.

* Parte 2: proba práctica constará dunha planificación da montaxe e mantemento dunha instalación eléctrica a partir dun suposto práctico entregado dos realizados empregando as aplicacións ofimáticas (documentos de textos, follas de cálculo) e de xestión (SW de planificación e seguimento) seguindo os procedementos indicados.

A puntuación do módulo será de 1 a 10, inclusive. Para superar o módulo debe obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos en cada unha das partes de xeito independente. En outro caso, a cualificación será 4 ou inferior.

-De non superar a parte 1, xa non se poderá realizar a parte 2. A cualificación será a obtida na parte 1.

-Noutro caso a cualificación obterase a partir das ponderación seguintes logo dun redondeo á alza: parte 1 (40%), parte 2 (60%).

CONSIDERACIÓNS XERAIS:

-En cada unha das PARTES non se permitirá o acceso ao alumnado que chegue tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A ENTRADA ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a entrega deixarase na folia de sinaturas da proba.

******OPCIÓN 2: SE A SITUACIÓN SANITARIA OBRIGA A REALIZAR A PROBA DE XEITO TELEMÁTICO**

Realizaranse 3 entregas telemáticas a través da aula virtual nas condicións e datas comunicadas polo docente no período oficial establecido polo centro. Serán cualificadas de 1 a 10. A nota final, de 1 a 10, obterase a partir das ponderación seguintes logo dun redondeo á alza.

*Entrega 1 Cuestionario: resolución de cuestións teóricas a través da aula virtual do módulo. (30%)

*Entrega 2 Exercicios prácticos: planificación da montaxe e mantemento dunha instalación eléctrica a partir dun suposto práctico entregado dos realizados empregando as aplicacións ofimáticas (documentos de textos, follas de cálculo) e de xestión (SW de planificación e seguimento) seguindo os procedementos indicados. a través da aula virtual do módulo. (30%)

*Entrega 3 Tarefa verificación e defensa oral: Resolución de forma oral de cuestións curtas sobre o traballo entregado anteriormente. (40%)

-A entrega 3 realizarase a través dunha videoconferencia coa plataforma habilitada pola Consellería e da aula virtual. Durante a sesión, que será gravada, o docente realizará cuestións sobre o traballo entregado anteriormente polo alumno/a. A conexión realizarase de acordo ás normas do centro, sendo necesario utilizar CÁMARA WEB e MICRÓFONO activados durante todo o tempo de duración da proba. As respostas quedarán reflectidas nunha tarefa da aula virtual creada especialmente para dita proba.

-Se existisen evidencias de fraude nas entregas telemáticas 1 e 2, substituirase dita entrega por una proba oral individual a través de videoconferencia nas mesmas condicións que a entrega 3.

-Todas as entregas non realizadas ou realizadas fora do prazo establecido serán cualificadas cunha nota de 1.

-PERMITIRASE O ACCESO ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da entrega.

Para superar o módulo debe obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos.

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

En primeiro lugar, levarase a cabo un proceso de avaliación continua no que debe terse en conta a actualización permanente que é necesario ter da normativa e das innovacións tecnolóxicas e que os contidos do módulo sofren ao longo do curso. Polo tanto, ao final de cada curso escolar as modificacións na programación serán discutidas e acordadas entre o profesorado do ciclo formativo e presentadas despois no Departamento. En segundo lugar, realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. Periodicamente realizarase unha avaliación das actividades propostas, os logros conseguidos, o ritmo de traballo e o de asimilación do alumnado, así como do traballo na aula e a organización e distribución de espazos e tempos. É moi conveniente esta avaliación periódica para detectar necesidades de material, necesidades de recursos pedagóxicos, necesidade de realizar outras agrupacións de alumnado, necesidades organizativas, de ambiente de traballo ou de coordinación do equipo docente. A maiores cada departamento realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada no caso de desviacións. Levantarase acta de dito control.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao inicio das actividades do ciclo formativo, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente. Esta avaliación inicial terá en conta os estudos académicos previamente realizados, materias pendentes, dificultades catalogadas que afecten ao desenvolvemento das tarefas (concentración, dislexia, comportamento ..) e o tipo de acceso do alumnado. Ademais durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo. En ningún caso esta avaliación inicial terá carácter vinculante nin suporá unha modificación dos mínimos esixidos.

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

O carácter continuo da avaliación debe permitir, a detección precoz das posibles dificultades na consecución dos obxectivos por parte do alumnado e, en consecuencia, promover a identificación dos aspectos do proceso que provocan estas dificultades e a adopción das medidas oportunas. Trátase de expor alternativas para aquel alumnado que non consigan os obxectivos das actividades ou, pola contra, que alcance sobradamente os obxectivos previstos, ou aquel alumnado con discapacidades físicas ou psíquicas. A adaptación curricular derivada da diversidade de aprendizaxe, pasa fundamentalmente polo profesor como medio de asesoramento cara ao alumnado. Este tratará de homoxeneizar o grupo a través das súas observacións, unha acción repetida de conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido, por medio de recursos didácticos con maior detalle de contidos e fundamentalmente que o alumnado repita procesos mal executados será fundamental para que se consigan os coñecementos, procedementos e aptitudes mínimos esixibles propostos nas unidades de traballo. Outra alternativa a ofrecer pasa sobre o eixo central de contidos mínimos esixibles ás unidades de traballo, de maneira que o alumno que consiga

sobradamente as capacidades desprácese a contidos complementarios da unidade proposta, e o alumnado que non asimile os contidos mínimos, desprácese a un resumo de conceptos básicos por cada un dos contidos mínimos esixibles. O grao de contidos virá marcado polo cuestionario de consecución de criterio mínimos.

No caso en que non sexa posible que garantir a consecución efectiva os resultados da aprendizaxe, o equipo docente poderá propoñer a través do departamento de Orientación, a solicitude de flexibilidade horaria, tal e como establece a Orde do 12 de xullo de 2011 no seu artigo 15. De acordo co artigo 61 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, o alumnado con necesidades educativas especiais, consonte o establecido no artigo 73 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos formativos en réxime ordinario de xeito fragmentado por módulos, cunha temporalización distinta á establecida con carácter xeral.

Se de forma extraordinaria existise docencia telemática debido a situación PANDEMIA será preciso un cambio de metodoloxía :

- clases on-line individuais a través de videoconferencia de reforzo para dúbidas ou reforzo individual.
- clases on-line en agrupamentos coas mesmas dificultades a través de videoconferencia de reforzo.
- tarefas novas a partir de prácticas/traballo xa comezadas
- test de autoavaliación virtuais sinxelos
- actividades con SW guiadas realizadas coa docente de xeito simultáneo
- enlaces a material audiovisual doutros centros ou docentes para facilitar a aprendizaxe

Todo con un seguimento en colaboración coa titoría. Toda a actividade do módulo queda reflectida na Aula Cesga (aula virtual) no módulo habilitado dende o comezo de curso. Tamen en ABALAR, como instrumento de comunicación co alumnado e a familia.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Fomentar a aprendizaxe ao longo de toda a vida implica, ante todo, proporcionar aos xoves unha educación completa, que abarque os coñecementos e as competencias básicas, ás que se refire o artigo 6.2 da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, e que forman parte do currículo, que resultan necesarias na sociedade actual, que les permita desenvolver os valores que sustentan a práctica da cidadanía democrática, a vida en común e a cohesión social, que estimule neles e elas o desexo de seguir aprendendo e a capacidade de aprender por si mesmos.

A sociedade require algo máis que persoas adestradas para a función específica do mundo do traballo. Necesita profesionais con motivacións e capacidades para a actividade creadora e independente, tanto no desempeño laboral como de investigación, ante os desafíos do coñecemento e información científico-técnica e da realización do seu ideal social e humano.

Son tres as condicións para a educación en valores en Formación Profesional:

- # Primeira: coñecer ao estudante en canto a: determinantes internas da personalidade (intereses, valores, concepción do mundo, motivación,...); actitudes e proxecto de vida (o que pensa, o que desexa, o que di e o que fai).
- # Segunda: coñecer o contorno ambiental para determinar o contexto de actuación (posibilidades de facer).
- # Terceira: definir un modelo ideal de educación.

A educación en valores na Formación Profesional está dirixida cara ao desenvolvemento da cultura profesional. Os novos fenómenos e procesos que a sociedade contemporánea procrea, as interrogantes, expectativas e incertezas sobre o futuro da humanidade, fan da análise e a reflexión un imperativo para definir desde unha perspectiva estratéxica e conxuntural o desenvolvemento social de cada nación.

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto; exemplos diso son:

- # Amor á actividade profesional

Sentido de respecto socioprofesional

Estilo de procura profesional creativo-innovador

A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo o sistema de valores da profesión.

DIMENSIÓNS VALORES QUE SE FORMAN

Cognitiva	Saber
Técnica	Eficacia
Ética	Dignidade
Estética	Sensibilidade

Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a "dignidade profesional", que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión.

Educación en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a consciencia persoal, moral e social.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Realizaranse as actividades complementarias que o docente ou o departamento consideren de interese para completar a formación adquirida por parte do alumnado na aula. Estas actividades concretaranse durante o curso en función da disponibilidad de empresas, conferenciantes etc e reflectiranse na memoria de fin de curso.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía

- *Ingeniería de Proyectos. Manuel Cos Castillo. Ed. Universidad Politécnica de Madrid
- *Dirección y Gestión de Proyectos Técnicos. José Manuel Arenas Reina. Ed. Universidad Politécnica de Madrid.
- *Gestión Integral del mantenimiento. Luis Navarro Eola. Ed. Marcombo
- *Administración de Proyectos. I Prado. Ed. Paraninfo
- *Documentos y Proyectos Técnicos en Ingeniería. Eloy Sentana Cremades. Ed. Gamma
- *Técnicas de Programación y Control de Proyectos Técnicos. Carlos Romero López. Ed. Pirámide
- *Planificación Gráfica de Obras. Juan Pomares Martínez. Ed. Gustavo Gili
- *Gestión del Desarrollo de Instalaciones Electrotécnicas. Luis Blanco Barragan. Ed. Paraninfo
- *Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas. Gregorio Morales Santiago. Ed. Paraninfo

Ademais empregaranse:

- *Regulamentos (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, CTE, Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión,...) e normativa a disposición en Internet e nos enlaces do módulo recomendados.
- *Catálogos comerciais de fabricantes a disposición en Internet.
- *Documentación técnica e proxectos tipos en formato dixital
- *Manual de usuario do SW empregados a disposición en Internet.

10.2) Información ao alumnado

A programación ponse en coñecemento do alumnado durante a sesión de presentación do módulo. Explicase claramente os desenvolvemento do módulo, resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos asociados. Detállanse tamén os criterios de cualificación, poñendo exemplos das posibles casuísticas e dos distintos tipos de instrumentos de avaliación. Finalízase cos procedementos de recuperación e a bibliografía.

Presentase nun formato resumido e propio do docente e permanece durante todo o curso a disposición do alumnado na aula técnica (Aula Cesga)

Trala presentación o docente entregará un cuestionario na que o alumno indicará se ten claros todos puntos tratados, así como que o docente o habilitou na aula técnica e ten acceso a toda a información presentada.

Informase ao alumnado de que estará accesible a programación oficial a través da páxina web do centro.

10.3) Ensino a distancia

No caso de existir confinamento provocada por unha PANDEMIA a formación seguirá as instrucións da Consellería de Educación.

Son de aplicación as normas do centro para a docencia telemática a distancia e todos os aspectos detallados nesta programación para esta situación.