



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugris	Coruña (A)	2019/2020

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CBELE01	Electricidade electrónica	Ciclos formativos de grao básico	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP3015	Equipamentos eléctricos e electrónicos	2019/2020	8	233	279

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	GONZALO PARDO SÁNCHEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Tendo en conta a diversidade do alumnado deste 1º curso de FPB e a diversidade de pequenas e medianas empresas do sector nesta zona, ás que previsiblemente se incorporarán ó rematar os estudos da especialidade, faise fincapé en que adquiran os coñecementos e procedementos diversos do currículo.

**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	Identificación e usos de material, instrumental e equipamento	Identificar o material, as ferramentas e o equipamento necesarios para a montaxe e a ensamblaxe de equipamentos eléctricos e electrónicos, e describe as súas principais características e a súa funcionalidade	35	10
2	Planificación e secuenciación das operacións de montaxe	Determinar a secuencia das operacións de montaxe e desmontaxe de equipamentos eléctricos e electrónicos, interpretando esquemas e identificando os pasos	40	15
3	Interpretación de esquemas e montaxe segund os protocolos de procedementos e seguridade	Montar e desmontar elementos de equipamentos eléctricos ou electrónicos, interpretando esquemas e guías de montaxe, nas condicións de calidade e seguridade establecidas	67	25
4	Interconexión de elementos segund os protocolos e procedementos de calidade e seguridade	Conectar elementos en equipamentos eléctricos ou electrónicos aplicando técnicas básicas, e verifica a continuidade nas condicións de calidade e seguridade establecidas	67	25
5	Mantemento segund os procedementos de calidade e seguridade	Realizar o mantemento básico de equipamentos eléctricos e electrónicos, aplicando as técnicas establecidas en condicións de calidade e seguridade	70	25

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Identificación e usos de material, instrumental e equipamento	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica o material, as ferramentas e o equipamento necesarios para a montaxe e a ensamblaxe de equipamentos eléctricos e electrónicos, e describe as súas principais características e a súa funcionalidade	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 Identifícanse e clasifícanse os elementos e os compoñentes tipo dun equipamento eléctrico ou electrónico, en función da súa aplicación e da súa situación
CA1.2 Identifícanse e clasifícanse os tipos de terminais e conectores máis utilizados en equipamentos eléctricos ou electrónicos
CA1.3 Identifícanse e clasifícanse as ancoraxes e as suxeicións tipo (parafusos, clips, pestanas, etc.) dun equipamento eléctrico ou electrónico, en función da súa aplicación, da rixidez e da estabilidade
CA1.4 Identifícanse e clasifícanse as ferramentas (aparafusador eléctrico, aparafusadores planos e de estrela, chaves, etc.) normalmente empregadas na ensamblaxe dun equipamento eléctrico ou electrónico en función da súa aplicación e idoneidade
CA1.5 Identifícanse e clasifícanse os medios e os equipamentos de seguridade persoal (luvas de protección, lentes, máscara, etc.), en función da súa aplicación e tendo en conta as ferramentas que se vaian utilizar

4.1.e) Contidos

Contidos
Corrente alterna e continua. Magnitudes eléctricas. Relación entre magnitudes. Instrumentos de medida (polímetro, wattímetro, osciloscopio, etc.).
Circuitos eléctricos básicos (elementos pasivos e activos, proteccións, etc.).
Conectores: características e tipoloxía.
Cables: características e tipoloxía. Normalización.
Fibra óptica: aplicacións máis usuais; tipoloxía e características.
Tipos de equipamentos: máquinas ferramenta, electrodomésticos, equipamentos informáticos, de audio, de vídeo e de comunicacións, e equipamentos industriais
Ferramentas manuais e máquinas ferramentas.
Materiais auxiliares. Elementos de ensamblaxe e suxeición: función, tipoloxía e características.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Planificación e secuenciación das operacións de montaxe	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina a secuencia das operacións de montaxe e desmontaxe de equipamentos eléctricos e electrónicos, interpretando esquemas e identificando os pasos	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 Recoñeceuse a simboloxía de representación gráfica dos elementos e dos compoñentes dos equipamentos eléctricos e electrónicos
CA2.2 Interpretouse o procedemento e a secuencia de montaxe e conexión, a partir de esquemas ou guías de montaxe
CA2.3 Identificouse cada elemento representado no esquema co elemento real
CA2.4 Identificouse o procedemento e a secuencia de montaxe e conexión dos elementos (inserción de tarxetas, fixación de elementos, etc.)
CA2.5 Definiuse o proceso e a secuencia de montaxe e conexión a partir do esquema ou da guía de montaxe

4.2.e) Contidos

Contidos
Simboloxía eléctrica e electrónica: normalización.
0 Interpretación de ordes de traballo.
Elaboración de informes
Prevención de riscos, saúde laboral e protección ambiental.
Riscos na manipulación de sistemas e instalacións.
Interpretación de planos e esquemas.
Identificación de compoñentes comerciais. Catálogos.
Identificación de conectores e cables comerciais. Catálogos.
Interpretación de esquemas e guías de montaxe e desmontaxe.
Interpretación de esquemas e guías de conexión.
Caracterización das operacións.
Secuencia de operacións.
Selección de ferramentas e equipamentos. Tipoloxía das ferramentas.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Interpretación de esquemas e montaxe segundos protocolos de procedementos e seguridade	67

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta e desmonta elementos de equipamentos eléctricos ou electrónicos, interpretando esquemas e guías de montaxe, nas condicións de calidade e seguridade establecidas	SI

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 Seleccionáronse os esquemas e as guías de montaxe indicados para un modelo determinado
CA3.2 Seleccionáronse as ferramentas indicadas nos esquemas e nas guías de montaxe
CA3.3 Preparáronse os elementos e os materiais que se vaian utilizar, seguindo procedementos normalizados
CA3.4 Identificouse a localización dos elementos no equipamento
CA3.5 Ensambláronse os compoñentes seguindo procedementos normalizados, aplicando as normas de seguridade destes
CA3.6 Fíxáronse os compoñentes cos elementos de suxeición indicados nos esquemas ou nas guías de montaxe, aplicando o par de aperto ou presión establecidos
CA3.7 Aplicáronse técnicas de montaxe de compoñentes e conectores electrónicos en placas de circuíto impreso
CA3.8 Aplicáronse técnicas de desmontaxe de equipamentos eléctricos ou electrónicos
CA3.9 Cumpríronse os requisitos de seguridade establecidos
CA3.10 Elaborouse un informe que recolla as actividades desenvolvidas e os resultados obtidos
CA3.11 Realizáronse os traballos con orde, limpeza e calidade, respectando as normas de seguridade e protección ambiental
CA3.12 Operouse con autonomía nas actividades propostas, mantendo unha actitude responsable, ordenada e metódica

4.3.e) Contidos

Contidos
Compoñentes electrónicos: tipos, características e funcións básicas.
Equipamentos de protección e seguridade.
Prevención de riscos, saúde laboral e protección ambiental.
Técnicas de montaxe e inserción de compoñentes electrónicos.
Ferramentas manuais: tipoloxía e características. Estación de soldadura, confomadora e ferramenta de manipulación de compoñentes de montaxe superficial (SMD).
Técnicas de soldadura branda: aplicacións máis habituais. Precaucións para ter en conta.
Utilización de ferramentas manuais e máquinas ferramenta. Seguridade no manexo de ferramentas e máquinas.



Contidos

Técnicas de montaxe e ensamblaxe de equipamentos eléctricos e electrónicos.

Montaxe de elementos accesorios.

Técnicas de substitución de elementos e compoñentes de equipamentos eléctricos e electrónicos.

Operacións de etiquetaxe e control.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Interconexión de elementos segundo protocolos e procedementos de calidade e seguridade	67

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Conecta elementos en equipamentos eléctricos ou electrónicos aplicando técnicas básicas, e verifica a continuidade nas condicións de calidade e seguridade establecidas	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Seleccionáronse os esquemas e as guías de montaxe indicados para un modelo determinado de conexión
CA4.2 Seleccionáronse as ferramentas indicadas nos esquemas e nas guías de conexión
CA4.3 Seleccionouse o tipo de conector e o cableamento apropiado para cada elemento
CA4.4 Dispuxéronse e colocáronse as pezas do conector e os cables
CA4.5 Dispuxéronse e colocáronse as proteccións persoais e dos elementos
CA4.6 Acondicionáronse os cables (pelar, estirar e ordenar) segundo procedementos
CA4.7 Inseríronse as pezas do conector na orde correcta e uníronse os cables (soldar, crimpar, embornar, etc.) da forma establecida no procedemento
CA4.8 Realizouse a conexión (soldadura, embornado e conector) segundo o procedemento establecido (posición de elementos, inserción do elemento, manobra de fixación, etc.)
CA4.9 Verificouse a correcta conexión dos elementos que conforman o equipamento
CA4.10 Cumpíronse as medidas de seguridade na utilización de equipamentos e ferramentas
CA4.11 Dispuxéronse e colocáronse as etiquetas nos cables, segundo o procedemento establecido
CA4.12 Tratáronse os residuos xerados de acordo coa normativa ambiental
CA4.13 Realizáronse os traballos con orde, limpeza e calidade, respectando as normas de seguridade
CA4.14 Operouse con autonomía nas actividades propostas, mantendo unha actitude responsable, ordenada e metódica

4.4.e) Contidos

Contidos
Técnicas de conexión: características e aplicacións.
Soldadura, embornado e fixación de conectores.
Ferramentas manuais e máquinas ferramenta: crimpadora, tenaces, pelacables, soldador, etc.
Operacións de etiquetaxe e control.
Elementos de fixación: bridas, pechamentos de torsión, elementos pasacables, etc.



Contidos
Equipamentos de protección e seguridade.
Prevenção de riscos, saúde laboral e protección ambiental.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento segundros procedementos de calidade e seguridade	70

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Realiza o mantemento básico de equipamentos eléctricos e electrónicos, aplicando as técnicas establecidas en condicións de calidade e seguridade	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Seleccionáronse os esquemas e as guías indicados para un modelo determinado
CA5.2 Seleccionáronse as ferramentas segundo as operacións que haxa que realizar
CA5.3 Identifícanse os elementos para substituír, así como as súas características e a súa funcionalidade
CA5.4 Aproxionáronse os elementos de substitución
CA5.5 Seleccionáronse as ferramentas necesarias para as operacións que se vaian realizar
CA5.6 Abriuse o equipamento desmontando a carcasa e as proteccións, e desmontáronse os elementos que cumpra substituír, empregando as técnicas e as ferramentas apropiadas, segundo os requisitos de cada intervención
CA5.7 Montáronse os elementos de substitución empregando as técnicas e as ferramentas apropiadas, segundo os requisitos de cada intervención
CA5.8 Verifícase o funcionamento correcto do equipamento eléctrico ou electrónico logo de finalizado o proceso, coas proteccións habilitadas e a carcasa novamente montada
CA5.9 Elaborouse un informe coas operacións realizadas nun documento co formato establecido
CA5.10 Realizáronse os traballos con orde, limpeza e calidade, respectando as normas de seguridade
CA5.11 Operouse con autonomía nas actividades propostas, mantendo unha actitude responsable, ordenada e metódica

4.5.e) Contidos

Contidos
Esquemas e guías.
Aproxionamento de elementos.
Características eléctricas dos equipamentos e/ou dos seus elementos para substituír: tensión e corrente; corrente alterna e corrente continua; resistencia eléctrica; potencia eléctrica.
Ancoraxes e suxeicións: tipos e características.
Mantemento preventivo e mantemento correctivo. Operacións básicas de mantemento preventivo. Vida útil.
Plans de emerxencia.
Actuación en caso de accidente.
Elaboración de informes. Partes de avarías. Histórico de avarías e partes de traballo.
Prevención de riscos, saúde laboral e protección ambiental. Tratamento dos residuos xerados. Separación e reciclaxe.





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

Pra alcanzar a avaliación positiva do módulo (nota de aprobada/o) cómpre obter como mínimo cinco puntos de dez posibles, conforme ó seguinte criterio:

- Os coñecementos representan un 40% da nota.
- Os procedementos representan un 40% da nota.
- Os traballos na aula/taller e o caderno de aula representan un 20% da nota.
- É preciso alcanzar o 40% como mínimo da puntuación de cada un dos tres aspectos para poder facer media entre eles e alcanzar un mínimo de cinco puntos de dez posibles para aprobar.

As probas escritas individuais tipo exame serán para cada UD. A cualificación se expresará en valores numéricos enteiros comprendidos entre 1 e 10. Serán positivas as cualificacións iguais ou superiores a 5 e compensables aquelas que sexan iguais ou maiores que 4, isto significa que non ten que recuperar a UD sempre e cando o facer media co resto das probas escritas tipo exame dese trimestre, obteña una nota maior ou igual a 5. En caso contrario, aparecerá como suspenso e terá que recuperar as UD suspensas.

As actividades prácticas se cualificarán en base os instrumentos de avaliación correspondentes cun valor numérico de 1 a 10.

As memorias individuais ou en grupo se cualificarán en base os instrumentos de avaliación correspondentes cun valor numérico de 1 a 10.

Fanse tres avaliacións (unha por cada trimestre). Ademais faise unha avaliación final en xuño para recuperar as unidades didácticas non superadas previamente, que poderá ser de carácter conceptual e/ou procedimental de tempo variable e nunca superior as catro horas, así como unha avaliación extraordinaria pra quen perdeu o dereito de avaliación continua e os que suspenderon a proba de xuño, para recuperar as unidades didácticas non superadas previamente, que poderá ser de carácter conceptual e/ou procedimental de tempo variable e nunca superior as catro horas; sempre baixo os citados criterios de avaliación.

Os mínimos esixibles son indicados nesta programación didáctica, baseados no currículo de este módulo profesional e establecidos na correspondente Normativa vixente.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para superar as unidades didácticas compre realizar as probas escritas e/ou actividades prácticas e/ou traballos non superados das unidades didácticas correspondentes, conforme ós criterios de cualificación establecidos nesta programación. Para todo iso terán oportunidade na proba de avaliación de xuño, na que poderán examinarse nun tempo variable e nunca superior as catro horas.

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

Pra superar a avaliación extraordinaria cómpre realizar as probas escritas e/ou tarefas prácticas e/ou traballos non superadas previamente, segundo criterios de cualificación establecidos nesta programación, nun tempo variable e nunca superior as catro horas.

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

Síguese o procedemento e criterios establecidos polo departamento.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Síguese o procedemento establecido polo centro.

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

Segundas características específicas de cada alumna/o adóptanse as seguintes medidas de reforzo:

- Ó alumnado con dificultades de aprendizaxe ofrécenselle -a maiores- actividades de dificultade menor, xunto coas aínda non superadas.
- Ó alumnado avantaxado ofrécenselle actividades complementarias e permíteselle participar na revisión de actividades do resto do alumnado.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A educación en valores está presente en todo momento, dun xeito transversal.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As programadas polo departamento e/ou polo Instituto

10. Outros apartados

10.1) Realización de traballos e probas, e ubicación na aula

O alumnado distribuirase na aula conforme á observación das características e progresións persoais e/ou académicas de cada alumna/o e traballará individualmente sempre que a dispoñibilidade de medios o permita.

Cando teñan que traballar en grupos non pertencerán a grupos pechados ou estancos senón que se irán refacendo os grupos conforme á observación das características e progresións persoais e/ou académicas de cada alumna/o.

O incumprimento destes procedementos considerárase unha falta contra os procedementos e actitudes establecidos. Será incompatible a presenza na aula de quen reincida no seu incumprimento.

10.2) Uso na aula de medios persoais na aula non permitidos

Pra garantir a concentración na realización das actividades propostas, segundo procedementos e actitudes previstos, o alumnado non fará uso na aula dos seus medios persoais (ordenador portátil, táblet, teléfono móbil, etc), salvo disposición normativa de rango superior en contra. O seu uso considerárase unha falta contra os procedementos e actitudes establecidos. Será incompatible a presenza na aula de quen reincida no seu uso e/ou se resista a non úsalos na clase.

10.3) Uso na aula de medios persoais permitidos e/ou do Instituto



Tanto os medios persoais permitidos (mochilas, libretas, libros, lápices, calculadora, etc) como os da Aula (mobiliario, ferramentas, instrumental, etc) usaranse pra o que foron deseñadas. O seu uso incorrecto a sabendas, arriscado e/ou violento será incompatible coa presenza da/o alumna/o na aula.