

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15001148	As Mariñas	Betanzos	2019/2020

### 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
MP0234	Electrotecnia	2019/2020	8	213	253
MP0234_14	Corrente continua	2019/2020	8	44	52
MP0234_24	Electromagnetismo e corrente alterna	2019/2020	8	63	75
MP0234_34	Máquinas eléctricas	2019/2020	8	63	75
MP0234_44	Seguridade e proteccións nas instalacións electrotécnicas	2019/2020	8	43	51

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS CORREDOIRA ROZAS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo



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

Este é un módulo con coñecementos básicos para os principios de funcionamento de calquer aparato, xerador ou receptor eléctrico e por tanto necesario para entender en profundidade a maioría dos módulos do ciclo, é por tanto fundamental para a adecuada formación do futuro profesional do alumnado.

**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	Conceptos Básicos de Corrente Continua	Resistencia, asociacións de resistencias. Conceptos de tensión, intensidade e Ley de Ohm. Potencia en cc.	42	12
2	Circuitos de Mallas. Leis de Kirchoff	Circuitos de cc con varias fontes de alimentación.	10	2
3	Electromagnetismo e autoinducción	Os principios do electromagnetismo. Experiencias de Oersted e Faraday. Densidade de campo magnético e fluxo, unidades.	10	8
4	Corrente Alterna Monofásica	Características do sinal senoidal. Estudo de resistencias, bobinas e condensadores en ca. Cálculo de intensidade, potencias e factor de potencia. Corrección do factor de potencia, cálculo do condensador.	40	20
5	Corrente Alterna Trifásica	Sistemas equilibrados e desequilibrados. A problemática dos sistemas desequilibrados sen fio de neutro. Receptores en estrela e triángulo. Cálculo de intensidades e tensións de fase e liña, cálculo de potencias. <u>Corrección do factor de potencia.</u>	25	20
6	Transformadores.	Principio de funcionamento dos transformadores. Transformador ideal, cálculo de intensidades e tensións de primario e secundario. Valores nominais e índice de carga. O Transformador monofásico real, perda de potencia e caída de tensión. Ensaio en vacío e de cortocircuito. Transformadores trifásicos, constitución. Configuración de primario e secundario, tensión de cortocircuito pros e contras, regulador de tensión. <u>Condicións para o acoplamento de paralelo.</u>	40	10
7	Xeradores e Motores.	Xeradores síncronos, principio de funcionamento. Clasificación de motores. Constitución e funcionamento dos motores de cc. Tipos de motores. Inversión do xiro e regulación da velocidade. O motor universal.	35	20
8	Risco eléctrico e equipos de protección individual	Estudo da curva Intensidade-tempo e as súas consecuencias fisiolóxicas. Contactos directos e indirectos. Arco eléctrico en media e alta tensión. Equipos de protección individual.	25	4
9	Dispositivos de Protección, Esquemas de neutro e Posta a Terra	Estudio de sobrecargas e cortocircuitos. Funcionamento dos magnetotérmicos e os principais parámetros. Derivacións a terra, estudo do diferencial e os seus parámetros. Protección diferencial e posta a terra das masas. Configuración dos distintos rexímenes de neutro.	26	4



#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Conceptos Básicos de Corrente Continua	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza cálculos e medidas en circuitos eléctricos de corrente continua aplicando principios e conceptos básicos de electricidade.	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 as características de condutores, illantes e semicondutores, e diferénciase o seu comportamento.
CA1.2 Identifícase a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuitos eléctricos.
CA1.3 Interpretáronse e realizáronse esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simboloxía normalizada.
CA1.4 Identifícanse as principais magnitudes eléctricas e utilízanse correctamente as súas unidades.
CA1.5 Resolvéronse problemas sobre a Lei de Ohm e a variación da resistencia coa temperatura.
CA1.6 Realizáronse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctricos.
CA1.7 Recoñécéronse os efectos químicos e térmicos da electricidade.
CA1.8 Simplificáronse agrupacións serie-paralelo de resistencias.
CA1.9 Realizáronse cálculos en circuitos eléctricos de CC que abranguen conexións serie e paralelo, ou varias mallas.
CA1.10 Utilizáronse correctamente as unidades de cada magnitude.
CA1.11 Identifícanse as características e as formas de conexión de aparellos de medida de tensión e intensidade.
CA1.12 Realizáronse medidas de tensión e intensidade tendo en conta as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas.
CA1.13 Recoñécéronse as propiedades e a función dos condensadores.
CA1.14 Simplificáronse agrupacións serie-paralelo de condensadores.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Xeración e consumo de electricidade.
0Xeradores: f.e.m.
Sentido real e convencional da corrente.
Corrente continua (CC) e corrente alterna (CA).



Contidos

Sistema internacional de unidades.

Unidades de intensidade e tensión eléctricas.

Simbología.

Instrumentos para medir a corrente e a tensión.

Resistencia eléctrica.

Lei de Ohm.

Resistencia dun condutor.

Efectos da electricidade.

Resistencia interna dun xerador.

Unidade de resistencia e resistividade.

Potencia eléctrica.

Energía eléctrica.

Rendemento.

Efecto químico da electricidade.

Electrólise.

Efecto térmico da electricidade.

Lei de Joule.

Aplicacións e inconvenientes.

Illantes, condutores e semicondutores.

Lámpadas de incandescencia e outros tipos de lámpadas.

Medida de resistencia.

Lei de Ohm xeneralizada para circuitos de CC.

Asociación de resistencias.

Asociación de xeradores.

Circuitos con asociacións serie-paralelo.

Medidas de tensión e intensidade en circuitos de CC.

Materiais illantes.

Cargas eléctricas.

Rixidez dieléctrica.

Características e funcionamento dun condensador.

Capacidade.

Carga e descarga dun condensador.

Asociación de condensadores.



Contidos

Medidas de capacidade.

Circuíto eléctrico.

Simbología.

Movemento de cargas.

Intensidade da corrente.

Mantemento da corrente: d.d.p.



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

N.º	Título da UD	Duración
2	Circuitos de Mallas. Leis de Kirchoff	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza cálculos e medidas en circuitos eléctricos de corrente continua aplicando principios e conceptos básicos de electricidade.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Identificouse a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuitos eléctricos.
CA1.3 Interpretáronse e realizáronse esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simboloxía normalizada.
CA1.4 Identificáronse as principais magnitudes eléctricas e utilizáronse correctamente as súas unidades.
CA1.5 Resolvéronse problemas sobre a Lei de Ohm e a variación da resistencia coa temperatura.
CA1.6 Realizáronse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctricos.
CA1.9 Realizáronse cálculos en circuitos eléctricos de CC que abranguen conexións serie e paralelo, ou varias mallas.
CA1.10 Utilizáronse correctamente as unidades de cada magnitude.
CA1.11 Identificáronse as características e as formas de conexión de aparellos de medida de tensión e intensidade.
CA1.12 Realizáronse medidas de tensión e intensidade tendo en conta as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
<p>OXeradores: f.e.m.</p> <p>Sentido real e convencional da corrente.</p> <p>Sistema internacional de unidades.</p> <p>Unidades de intensidade e tensión eléctricas.</p> <p>Simboloxía.</p> <p>Instrumentos para medir a corrente e a tensión.</p> <p>Lei de Ohm.</p> <p>Unidade de resistencia e resistividade.</p> <p>Potencia eléctrica.</p> <p>Enerxía eléctrica.</p> <p>Circuitos con varias mallas.</p>



Contidos

Leis de Kirchhoff.

Medidas de tensión e intensidade en circuitos de CC.

Simbología.

Intensidade da corrente.

Mantemento da corrente: d.d.p.





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

N.º	Título da UD	Duración
3	Electromagnetismo e autoindución	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os principios do electromagnetismo, describe as interaccións entre campos magnéticos e condutores eléctricos, e relaciona a Lei de Faraday co principio de funcionamento das máquinas eléctricas.	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 Recoñecéronse as características dos imáns e dos campos magnéticos que orixinan.
CA1.2 Recoñecéronse os campos magnéticos creados por condutores percorridos por correntes eléctricas.
CA1.3 Realizáronse cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando as magnitudes axeitadas e as súas unidades.
CA1.4 Recoñeceuse a acción dun campo magnético sobre correntes eléctricas.
CA1.5 Descríbóronse as experiencias de Faraday.
CA1.6 Relacionouse a Lei de indución de Faraday coa produción e a utilización da enerxía eléctrica.
CA1.7 Recoñeceuse o fenómeno da autoindución.
CA1.8 Recoñeceuse o fenómeno de interferencia electromagnética.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Magnetismo.
0 Interaccións entre campos magnéticos e correntes eléctricas.
Forzas sobre correntes situadas no interior de campos magnéticos.
Forzas electromotrices inducidas.
Experiencias de Faraday: lei de Faraday.
Sentido da forza electromotriz inducida. Lei de Lenz.
Correntes de Foucault.
Autoindución: coeficiente de autoindución.
Forzas electromotrices autoinducidas.
Campo magnético producido por un imán.
Campo magnético creado por unha corrente eléctrica.
Materiais magnéticos.



Contidos

Curvas de magnetización.

Permeabilidade magnética.

Histérese magnética.

Circuitos magnéticos.

Magnitudes magnéticas.



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

N.º	Título da UD	Duración
4	Corrente Alterna Monofásica	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza cálculos e medidas en circuitos eléctricos de CA monofásica, aplicando as técnicas máis axeitadas.	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 Identificáronse as características dun sinal sinusoidal.
CA2.2 Identificouse a simboloxía normalizada.
CA2.3 Recoñecéronse os valores característicos da CA.
CA2.4 Descríbense as relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos básicos de CA con resistencia, con autoindución pura e con condensador.
CA2.5 Realizáronse cálculos de tensión, intensidade e potencia en circuitos de CA con acoplamento serie de resistencias, bobinas e condensadores.
CA2.6 Debuxáronse os triángulos de impedancias, tensións e potencias en circuitos de CA con acoplamento serie de resistencias, bobinas e condensadores.
CA2.7 Calculouse o factor de potencia de circuitos de CA.
CA2.8 Seleccionouse o equipamento de medida axeitado.
CA2.9 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia, tendo en conta as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas.
CA2.10 Relacionouse o factor de potencia co consumo de enerxía eléctrica.
CA2.11 Identificouse o xeito de corrigir o factor de potencia dunha instalación.
CA2.12 Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas monofásicas de CA.
CA2.13 Describiuse o concepto de resonancia e as súas aplicacións.

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Autoindución: coeficiente de autoindución.
Forzas electromotrices autoinducidas.
Xeración de correntes alternas.
Resolución de circuitos de CA monofásica.
Cálculos en instalacións monofásicas.
Medidas de tensión, intensidade e potencia en circuitos monofásicos.



Contidos

Medidas de frecuencia.

Medidas do factor de potencia.

Valores característicos.

Comportamento dos receptores elementais en CA monofásica: resistencia, bobina pura e condensador.

Simboloxía.

Circuitos RLC serie en CA monofásica.

Potencia en CA monofásica.

Factor de potencia.

Acoplamento en paralelo de receptores de CA monofásica.

Resonancia.



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

N.º	Título da UD	Duración
5	Corrente Alternada Trifásica	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza cálculos das magnitudes eléctricas básicas e medidas nun sistema trifásico e reconece o tipo de sistema, así como a natureza e o tipo de conexión dos receptores.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Recoñecéronse as vantaxes dos sistemas trifásicos na xeración e no transporte da enerxía eléctrica.
CA3.2 Identificouse a simboloxía normalizada.
CA3.3 Descríbense os sistemas de xeración e distribución a tres e a catro fíos.
CA3.4 Identifícanse as dúas formas de conexión dos receptores trifásicos.
CA3.5 Recoñeceuse a diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.
CA3.6 Realizáronse cálculos de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrela como en triángulo.
CA3.7 Seleccionouse o equipamento de medida axeitado.
CA3.8 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía, segundo o tipo de sistema trifásico e o tipo de carga.
CA3.9 Cumpriéronse as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas na realización de medidas.
CA3.10 Realizáronse cálculos de mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.
CA3.11 Identificouse o xeito de corrixir o factor de potencia nunha instalación.
CA3.12 Describiuse o concepto de harmónicos e os seus efectos.
CA3.13 Realizáronse medidas de harmónicos interpretando o resultado das medidas.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Xeración de correntes alternas trifásicas.
Harmónicos: causas e efectos.
Medidas de harmónicos.
Filtraxe de harmónicos.
Simboloxía.
Conexión de xeradores trifásicos.



Contidos

Conexión de receptores trifásicos.

Potencia en sistemas trifásicos.

Corrección do factor de potencia.

Medidas de tensións e intensidades en sistemas trifásicos.

Medidas de potencia activa en sistemas trifásicos.

Medidas de enerxía en sistemas trifásicos.



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

N.º	Título da UD	Duración
6	Transformadores.	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece as características dos transformadores mediante a realización de ensaios e cálculos, e describe a súa constitución e o seu funcionamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os circuitos eléctrico e magnético do transformador monofásico.
CA1.2 Identifícase a simboloxía normalizada.
CA1.3 Identifícanse as magnitudes nominais na placa de características.
CA1.4 Realízase o ensaio en baleiro para determinar a relación de transformación e as perdas no ferro.
CA1.5 Realízase o ensaio en cortocircuíto para determinar a impedancia de cortocircuíto e as perdas no cobre.
CA1.6 Selecciónanse os equipamentos de medida axeitados.
CA1.7 Conectáronse adecuadamente os aparellos de medida nos ensaios.
CA1.8 Cúmprense as medidas de seguridade adecuadas durante os ensaios.
CA1.9 Calculouse o rendemento do transformador ensaiado.
CA1.10 Dedúciñense as consecuencias dun accidente de cortocircuíto.
CA1.11 Identifícase o grupo de conexión co esquema de conexións dun transformador trifásico.
CA1.12 Descríbense as condicións de acoplamento dos transformadores.
CA1.13 Consultouse información técnica e comercial de diversos fabricantes.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Principio de funcionamento.
Transformador de distribución.
Transformador monofásico. Ensaio en baleiro e en cortocircuíto. Caída de tensión.
Rendemento.
Autotransformador.
Transformador trifásico.



Contidos

Simbología.  
Esquemas de conexión.  
Grupos de conexión.  
Acoplamento en paralelo





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

N.º	Título da UD	Duración
7	Xeradores e Motores.	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Recoñece as características das máquinas de corrente continua, mediante a realización de probas, e describe a súa constitución e o seu funcionamento.	SI
RA3 - Recoñece as características das máquinas rotativas de corrente alterna, mediante a realización de cálculos, e describe a súa constitución e o seu funcionamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Clasifícanse as máquinas de CA segundo a súa excitación.
CA2.2 Identifícase a simboloxía normalizada.
CA2.3 Interpretouse a placa de características dunha máquina de corrente continua.
CA2.4 Identifícanse os elementos do indutor e inducido.
CA2.5 Recoñeceuse a función do colector.
CA2.6 Describiuse a reacción do inducido e os sistemas de compensación.
CA2.7 Mediuse a intensidade de arranque con reóstato.
CA2.8 Inverteuse a polaridade dos ennobelamentos para comprobar a inversión do sentido de xiro.
CA2.9 Cumpriéronse as medidas de seguridade axeitadas durante os ensaios.
CA2.10 Interpretáronse as características mecánicas dun motor de corrente continua.
CA2.11 Consultouse información técnica e comercial de diversos fabricantes.
CA3.1 Clasifícanse as máquinas rotativas de corrente alterna.
CA3.2 Identifícase a simboloxía normalizada.
CA3.3 Identifícanse os elementos que constitúen un motor de indución trifásico.
CA3.4 Interpretouse a placa de características.
CA3.5 Descríronse as conexións dos ennobelamentos en relación coa caixa de bornas.
CA3.6 Estableceuse a diferenza de funcionamento dos rotores de gaiola de esquío e bobinaxe.
CA3.7 Interpretouse a característica mecánica dun motor de indución.
CA3.8 Consultouse información técnica e comercial de diversos fabricantes.



Criterios de avaliación
CA3.9 Realizáronse cálculos de comprobación das características descritas na documentación técnica.
CA3.10 Conectáronse os circuitos de máquinas eléctricas rotativas consonte as normas de seguridade.
CA3.11 Inverteuse o sentido de xiro.
CA3.12 Seleccionouse o equipamento de medida axeitado.
CA3.13 Realizáronse medidas das magnitudes características consonte as normas de seguridade.
CA3.14 Realizouse un informe técnico cos resultados e as conclusións das medidas.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Constitución da máquina de corrente continua.</p> <p>0Regulación de velocidade</p> <p>Inversión do sentido de xiro.</p> <p>Principio de funcionamento como xerador.</p> <p>Reacción do inducido.</p> <p>Tipos de excitación.</p> <p>Simbología.</p> <p>Ensaio e curvas características da dínamo</p> <p>Principio de funcionamento como motor.</p> <p>Par motor.</p> <p>Características mecánicas.</p> <p>Tipos e utilidade dos alternadores.</p> <p>0Inversión do sentido de xiro.</p> <p>Motores monofásicos.</p> <p>Motores especiais.</p> <p>Constitución do alternador trifásico.</p> <p>Principio de funcionamento do alternador trifásico.</p> <p>Simbología.</p> <p>Acoplamento de alternadores.</p> <p>Constitución e tipos do motor asíncrono trifásico.</p> <p>Principio de funcionamento: campo xiratorio.</p> <p>Característica mecánica.</p> <p>Sistemas de arranque.</p>





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

N.º	Título da UD	Duración
8	Risco eléctrico e equipos de protección individual	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os efectos da electricidade nas persoas e nas instalacións, e identifica e calcula os dispositivos de protección que se deben empregar.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Manexouse o REBT e a normativa de aplicación en materia de prevención de riscos laborais.
CA1.2 Recoñecéronse os inconvenientes do efecto térmico da electricidade.
CA1.3 Identificáronse os riscos de choque eléctrico nas persoas e os seus efectos fisiolóxicos, así como os factores relacionados.
CA1.4 Identificáronse os riscos de incendio por quecemento.
CA1.5 Recoñecéronse os tipos de accidentes eléctricos.
CA1.6 Recoñecéronse os riscos derivados do uso de instalacións eléctricas.
CA1.7 Elaboráronse instrucións de utilización das aulas-taller.
CA1.8 Interpretáronse as cinco regras de ouro para a realización de traballos sen tensión.
CA1.9 Calculouse a sección dos condutores dunha instalación, considerando as prescricións regulamentarias.

#### 4.8.e) Contidos

Contidos
Normativa sobre seguridade.
Risco no uso de instalacións electrotécnicas.
Riscos nos traballos eléctricos en baixa tensión.
Regulamento electrotécnico para baixa tensión.
Cálculo da sección dos condutores dunha instalación tendo en conta o quecemento.
Caída de tensión en liñas eléctricas.
Cálculo da sección dos condutores dunha instalación tendo en conta a caída de tensión e a intensidade máxima admisible.
Risco eléctrico.
Efectos da electricidade sobre as persoas.
Efectos da electricidade sobre os materiais.
Factores que condicionan os efectos.



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

N.º	Título da UD	Duración
9	Dispositivos de Protección, Esquemas de neutro e Posta a Terra	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os efectos da electricidade nas persoas e nas instalacións, e identifica e calcula os dispositivos de protección que se deben empregar.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.10 Identificáronse as proteccións necesarias dunha instalación contra sobreintensidades e sobretensións.
CA1.11 Identificáronse os sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.
CA1.12 Identificouse os elementos do sistema de posta a terra.
CA1.13 Dimensionouse o sistema de posta a terra.

#### 4.9.e) Contidos

Contidos
Proteccións en instalacións electrotécnicas e máquinas.
Intensidade de cortocircuíto e poder de corte das proteccións.
Illamento dos receptores.
Protección das envolventes.
Protección contra sobreintensidades: normativa.
Protección contra sobretensións: normativa.
Accidentes eléctricos.
Contactos directos e indirectos.
Esquema de neutro: normativa.
Instalacións de posta a terra.

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

Realizarase como mínimo unha proba de avaliación por cada trimestre, no que será necesario alcanzar unha puntuación de 4.5 sobre 10 para considerala positiva

Se se fan máis de dúas probas a media de elas terá que dar tamén un cinco para considerala positiva. Unha proba poderá facer media coa outra a partires do 3.5 sobre 10 .

Dita avaliación abarca a proba teórica de final de trimestre e a avaliación continua ao longo deste. A proba teórica poderá conter exercicios, cuestións, esquemas e preguntas escritas.

Na avaliación continua considerarán-se aspectos tales como: a puntualidade, o comportamento cos compañeiros e hacia o profesor, a participación, o traballo desenrolado nas sesións lectivas e a realización dos exercicios propostos para casa.

A puntuación da avaliación estará constituída nun 60% pola proba teórica, e nun 40% pola avaliación continua (actitude, probas individuais de contidos, comportamento e traballo na clase e na casa).

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

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

Debido ao carácter continuo da avaliación no ciclo formativo, só se realizarán recuperacións o final do curso, naqueles casos e de daquelas partes da materia que o profesor considere oportuno ao non acadar o alumno unha cualificación positiva.

Incluiranse os tres aspectos (conceptuais, procedimentais e actitudinais), sendo obrigatoria a entrega de todos os traballos do curso e superar unha proba escrita das avaliacións pendentes, segundo os criterios xerais de cualificación.

Durante o curso realizaránse actividades de reforzo para alumnos coa anterior avaliación suspensa e reforzaránse os contidos xerais para que en ningún caso ningún alumno con interese na materia quede descolgado dela.

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

Estes alumnos serán avaliados ao final de curso mediante unha proba escrita que abarcará os principais contidos conceptuais e de cálculo desenrolados ao longo do curso. A proba non superará as 3 horas de duración e será equilibrada en canto os contidos de cada unha das avaliacións levadas a cabo durante o curso.

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

Ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de 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.

Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da tutoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.

Esta información poderá proceder, entre outras:



- a) Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- b) Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- c) Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
- d) Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- e) Da experiencia profesional previa.
- f) Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
- g) Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

O tratado na sesión de avaliación inicial e os acordos que adopte o equipo docente nela recolleranse nunha acta, da cal se entregará copia na xefatura de estudos, incluíndo especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización na duración das ensinanzas, segundo se desenvolve no artigo 16 desta orde. Esta avaliación inicial en ningún caso comportará cualificación para o alumnado.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao principio do curso preguntárase ao alumnado polo nivel de estudos e o procedemento de ingreso no ciclo (ESO, proba de acceso, curso repetidos e materias suspensas). Asimesmo fálase co equipo de Pedagogía e Orientación sobre o alumnado que proceda do propio centro.

Si se considera necesario realízase unha proba ca finalidade de determinar o nivel individual e si algún alumno precisa dunha atención individualizada.

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

Aplicarase unha metodoloxía que leve ao alumnado a asimilar os conceptos básicos necesarios, reducindo ao máximo a simple memorización e que permita realizar a práctica correspondente.

As explicacións impartidas no aula presentáranse xunto co desenvolvemento de actividades prácticas que optimicen o proceso de ensino-aprendizaxe. As actividades estableceranse en grado crecente de dificultade, de xeito que a execución dunha sirva de base para a seguinte e, ademais, sirva ao alumno e ao profesor como indicador para coñecer o grado de consecución dos obxectivos.

Para non limitar a aprendizaxe do alumnado programáranse actividades ou traballos de ampliación para os alumnos máis avantaxados e de reforzo para aqueles que deban recuperar conceptos que non dominan. Tamén facilitarase ao alumno que non supere a avaliación do módulo a recuperación do mesmo, con actividades complementarias e novas probas orais ou escritas, para que poida demostrar que adquiriu os obxectivos programados

## 9. Aspectos transversais

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

A educación en valores é o proceso polo que as persoas engaden normas éticas ó seu aprendizaxe habitual.

Realízase unha serie de actividades actividades que a través do diálogo o alumnado perciba de forma gradual a propia comprensión do que é a boa conducta para ellos e o seu entorno.

Reciben a través da educación, pautas morales para un exercicio da súa profesión orientada en principios e valores humanos.

As experiencias propostas a través de situacións supostas faralles reflexionar sobre a eficacia de determinados comportamentos individuais e colectivos.



Educación en valores a nivel de comunidade.

Se traballarán en todas as unidades de traballo os seguintes aspectos:

- Actitudes, normas e valores necesarios para a convivencia no entorno educativo.
- Desenvolvemento persoal e integración grupal.
- Desenvolvemento da autoestima.
- A iniciación profesional.
- O traballo en equipo.
- Miramento polo material e os recursos existentes na aula.

#### **9.b) Actividades complementarias e extraescolares**

Non se contemplan.

#### **10. Outros apartados**

##### **10.1) Outros apartados**

Non se contemplan.