

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	2020/2021

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CMIMA03	Mantemento electromecánico	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
MP0951	Electricidade e automatismos eléctricos	2020/2021	9	240	288
MP0951_13	Electrotecnia e medidas eléctricas	2020/2021	9	40	48
MP0951_23	Proteccións eléctricas	2020/2021	9	30	36
MP0951_33	Mecanizado e montaxe de cadros eléctricos baseados en tecnoloxía con cables	2020/2021	9	170	204

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CIRO GONZÁLEZ PIÑEIRO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O ámbito produtivo máis próximo está constituído por pequenas empresas dedicadas a montaxe e mantemento ou instalación de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas, e tamén por medianas e grandes empresas orientadas á construción naval, dada a proximidade a Ferrol.

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

- Mecánico/a de mantemento.
- Montador/ora industrial.
- Montador/ora de equipamentos eléctricos.
- Montador/ora de equipamentos electrónicos.
- Mantedor/ora de liña automatizada.
- Montador/ora de bens de equipamento.
- Montador/ora de automatismos pneumáticos e hidráulicos.
- Instalador/ora electricista industrial.
- Electricista de mantemento e reparación de equipamentos de control, medida e precisión.

**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 (%)	Resultados de aprendizaxe			Resultados	Resultados de aprendizaxe	
					MP0951_13			MP0951_23	MP0951_33	
					RA1	RA2	RA3	RA1	RA1	RA2
1	Corrente continua.	Cálculos e medidas en circuitos de c.c.	20	20	X					
2	Condensadores.	Funcionamento e asociación de condensadores.	6	5	X					
3	Corrente alterna.	Cálculos e medidas en circuitos de c.a.	12	15		X				
4	Corrente alterna trifásica.	Cálculos e medidas en circuitos de c.a. trifásica.	10	10			X			
5	Seguridade e proteccións nas instalacións eléctricas.	Efectos da electricidade e proteccións a empregar.	36	10			X			
6	Automatismos eléctricos e montaxe de cadros.	Automatización industrial e cadros eléctricos.	140	30						X
7	Mecanizado de cadros eléctricos.	Materiais e medios técnicos para o mecanizado de cadros.	64	10					X	
Total:			288							

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Corrente continua.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corrente continua, comparándoos cos cálculos efectuados.	NO

##### 4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as características de condutores, illantes e semicondutores diferenciando o seu comportamento.	1	Natureza da electricidade.	1,0
2.1 Identificar as principais magnitudes eléctricas (tensión, intensidade, resistencia e potencia) e utilizar correctamente as súas unidades.	2	Intensidade, resistencia e tensión eléctricas.	1,0
3.1 Resolver problemas sobre a Lei de Ohm e comprobar de xeito práctico os seus resultados.	3	Lei de Ohm.	6,0
4.1 Realizar cálculos de potencia e enerxía e comprobar de maneira práctica os resultados a partir dos cálculos.	4	Potencia e enerxía eléctricas.	2,0
5.1 Realizar e interpretar esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simboloxía normalizada.	5	Circuíto eléctrico.	2,0
6.1 Realizar cálculos de agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.	6	Análise de circuitos por Kirchhoff.	6,0
7.1 Identificar as características e as formas de conexión de aparellos de medida de tensión, intensidade, resistencia e potencia e realizar as medidas correspondentes.	7	Medida de tensión e intensidade.	2,0
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse as características de condutores, illantes e semicondutores, diferenciando o seu comportamento.	● PE.1 - Características de condutores, illantes e semicondutores.	N	5
CA1.2 Identifícanse as principais magnitudes eléctricas (tensión, intensidade, resistencia e potencia) e utilízanse correctamente as súas unidades.	● PE.2 - Principais magnitudes eléctricas (tensión, intensidade, resistencia e potencia) e as súas unidades.	S	10
CA1.3 Resólvense problemas sobre a lei de Ohm e comprobase de xeito práctico os seus resultados.	● PE.3 - Problemas sobre a lei de Ohm.	S	20
CA1.4 Realízanse cálculos de potencia e enerxía.	● PE.4 - Cálculo da potencia e enerxía.	S	20
CA1.5 Comprobanse de maneira práctica os resultados a partir dos cálculos.	● LC.1 - Comprobación práctica de resultados.	N	5
CA1.6 Realízanse e interpretáronse esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simboloxía normalizada.	● PE.5 - Esquemas de circuitos eléctricos e simboloxía normalizada.	N	5
CA1.7 Realízanse cálculos de agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.	● PE.6 - Cálculos de agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.	S	20
CA1.10 Identifícanse as características e as formas de conexión de aparellos de medida de tensión, intensidade, resistencia e potencia.	● PE.7 - Características e formas de conexión de aparellos de medida de tensión, intensidade, resistencia e potencia.	S	10

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.11 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, resistencia e potencia, consonte as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Medidas de tensión, intensidade, resistencia e potencia.</li> </ul>	N	5
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Illantes, condutores e semicondutores.</p> <p>Normas de seguridade eléctrica aplicadas ao manexo dos equipamentos de medida.</p> <p>Circuíto eléctrico. Resistencia eléctrica: características.</p> <p>Lei de Ohm en corrente continua.</p> <p>Asociación de resistencias serie-paralelo. Montaxes mixtas: cálculos.</p> <p>Potencia e enerxía: cálculos.</p> <p>Medidas de tensión, intensidade, resistencia e potencia en corrente continua.</p> <p>Aparellos e técnicas de medida.</p> <p>Simbología aplicada aos circuítos de corrente continua.</p>

#### 4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Natureza da electricidade. - Características de condutores, illantes e semicondutores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as características de condutores, illantes e semicondutores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Características de condutores, illantes e semicondutores.</li> </ul>	1,0
Intensidade, resistencia e tensión eléctricas. - Principais magnitudes eléctricas (tensión, intensidade, resistencia e potencia) e as súas unidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as principais magnitudes eléctricas e as súas unidades.</li> <li>Realización de problemas exemplo sobre magnitudes eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>Realización de problemas propostos sobre magnitudes eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> <li>Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Problemas propostos.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> <li>Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Principais magnitudes eléctricas (tensión, intensidade, resistencia e potencia) e as súas unidades.</li> </ul>	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Lei de Ohm. - Problemas sobre a Lei de Ohm e comprobación de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre a Lei de Ohm.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre a Lei de Ohm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre a Lei de Ohm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1 - Comprobación práctica de resultados.</li> <li>• PE.3 - Problemas sobre a lei de Ohm.</li> </ul>	6,0
Potencia e enerxía eléctricas. - Cálculo de potencia e enerxía e comprobación de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre potencia e enerxía.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre potencia e enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre potencia e enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1 - Comprobación práctica de resultados.</li> <li>• PE.4 - Cálculo da potencia e enerxía.</li> </ul>	2,0
Circuíto eléctrico. - Esquemas de circuítos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre os esquemas de circuítos eléctricos e a simboloxía normalizada.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre os esquemas de circuítos eléctricos e a simboloxía normalizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre os esquemas de circuítos eléctricos e a simboloxía normalizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.5 - Esquemas de circuítos eléctricos e simboloxía normalizada.</li> </ul>	2,0
Análise de circuítos por Kirchhoff. - Cálculo de agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.6 - Cálculos de agrupacións serie, paralelo e mixtas de resistencias.</li> </ul>	6,0
Medida de tensión e intensidade. - Características e formas de conexión de aparellos de medida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre as características e as formas de conexión de aparellos de medida de resistencia, tensión e intensidade.</li> <li>• Demostración práctica de medidas de resistencia, tensión e intensidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización práctica de medidas de resistencia, tensión e intensidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Táboa de resultados das medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Polímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.2 - Medidas de tensión, intensidade, resistencia e potencia.</li> <li>• PE.7 - Características e formas de conexión de aparellos de medida de tensión, intensidade, resistencia e potencia.</li> </ul>	2,0
<b>TOTAL</b>						<b>20,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Condensadores.	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corrente continua, comparándoos cos cálculos efectuados.	NO

#### 4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Recoñecer as propiedades e as funcións dos condensadores.	1	O condensador.	2,0
2.1 Realizar cálculos de agrupacións de condensadores.	2	Asociación de condensadores.	4,0
<b>TOTAL</b>			<b>6</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Recoñecéronse as propiedades e as funcións dos condensadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Propiedades e funcións dos condensadores.</li> </ul>	N	20
CA1.9 Realizáronse cálculos de agrupacións de condensadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Cálculo de agrupacións de condensadores.</li> </ul>	S	80
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Condensadores.

#### 4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
O condensador. - Propiedades e funcións dos condensadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as propiedades e as funcións dos condensadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Propiedades e funcións dos condensadores.</li> </ul>	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Asociación de condensadores. - Cálculo de agrupacións de condensadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre as agrupacións de condensadores.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre agrupacións de condensadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre agrupacións de condensadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.2 - Cálculo de agrupacións de condensadores.</li> </ul>	4,0
<b>TOTAL</b>						<b>6,0</b>



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

N.º	Título da UD	Duración
3	Corrente alterna.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corrente alterna monofásica, comparándoas cos cálculos efectuados, e describe os aspectos diferenciais coa corrente continua.	SI

#### 4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as características dun sinal sinusoidal e recoñecer os valores característicos da c.a.	1	A corrente alterna.	1,0
2.1 Verificar as relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.	2	Circuíto de corrente alterna.	2,0
3.1 Realizar cálculos de tensión, intensidade, factor de potencia e potencia en circuitos de c.a.	3	Aplicación das Leis de Kirchhoff en corrente alterna.	6,0
4.1 Seleccionar o equipamento de medida axeitado e realizar medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.	4	Electrometría.	1,0
5.1 Relacionar o factor de potencia co consumo de enerxía eléctrica e corríxilo.	5	Corrección do factor de potencia.	1,0
6.1 Realizar cálculos de caída de tensión en liñas monofásicas de c.a.	6	Caída de tensión nunha liña de enerxía eléctrica.	1,0
<b>TOTAL</b>			<b>12</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Identifícanse as características dun sinal sinusoidal.	● PE.1 - Características dun sinal sinusoidal.	N	5
CA2.2 Recoñécense os valores característicos da corrente alterna.	● PE.2 - Valores característicos da corrente alterna.	N	5
CA2.3 Verifícanse as relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos serie RLC.	● PE.3 - Relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.	S	40
CA2.4 Calculouse o factor de potencia de circuitos de corrente alterna.	● PE.4 - Factor de potencia de circuitos de corrente alterna.	S	10
CA2.5 Relacionouse o factor de potencia co consumo de enerxía eléctrica.	● PE.5 - Factor de potencia e consumo de enerxía eléctrica.	N	5
CA2.6 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.	● LC.1 - Medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.	S	5
CA2.7 Identificouse como corrír o factor de potencia dunha instalación.	● PE.6 - Corrección do factor de potencia.	S	20
CA2.8 Realizáronse cálculos de caídas de tensión en liñas monofásicas de corrente alterna.	● PE.7 - Cálculo da caída de tensión en liñas monofásicas de corrente alterna.	N	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Corrente alterna monofásica.
Caída de tensión en liñas monofásicas de corrente alterna. Definición e realización de cálculos.
Valores característicos da corrente alterna.
Comportamento dos receptores elementais (resistencia, bobina pura e condensador) en corrente alterna monofásica.
Circuitos RLC serie en corrente alterna monofásica. Relación de fase entre tensións e correntes.
Potencia activa, reactiva e aparente, e factor de potencia en corrente alterna monofásica.
Cálculo do factor de potencia.
Medidas de tensión, intensidade, potencia, frecuencia e factor de potencia en circuitos de corrente alterna monofásicos.
Aparellos e técnicas de medida.
Corrección do factor de potencia.

**4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A corrente alterna. - Valores característicos da c.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as características dun sinal sinusoidal e os seus valores característicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Características dun sinal sinusoidal.</li> <li>PE.2 - Valores característicos da corrente alterna.</li> </ul>	1,0
Circuíto de corrente alterna. - Tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.</li> <li>Realización de problemas exemplo sobre relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>Realización de problemas propostos sobre relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> <li>Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Problemas propostos.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> <li>Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.</li> </ul>	2,0
Aplicación das Leis de Kirchhoff en corrente alterna. - Cálculo de tensión, intensidade, factor de potencia e potencia en circuitos de c.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre o cálculo da tensión, intensidade, factor de potencia e potencia en circuitos de c.a.</li> <li>Realización de problemas exemplo sobre cálculo da tensión, intensidade, factor de potencia e potencia en circuitos de c.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>Realización de problemas propostos sobre cálculo da tensión, intensidade, factor de potencia e potencia en circuitos de c.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> <li>Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Problemas propostos.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> <li>Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos RLC.</li> <li>PE.4 - Factor de potencia de circuitos de corrente alterna.</li> </ul>	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Electrometría. - Medida de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre equipamentos de medida e medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.</li> <li>• Demostración práctica de medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización práctica de medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Táboa de resultados das medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Polímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1 - Medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.</li> </ul>	1,0
Corrección do factor de potencia. - Relación do factor de potencia co consumo de enerxía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre o factor de potencia e o consumo de enerxía eléctrica.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre corrección do factor de potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre corrección do factor de potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.5 - Factor de potencia e consumo de enerxía eléctrica.</li> <li>• PE.6 - Corrección do factor de potencia.</li> </ul>	1,0
Caída de tensión nunha liña de enerxía eléctrica. - Cálculo de caída de tensión en liñas monofásicas de c. a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre o cálculo da caída de tensión en liñas monofásicas de c.a.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre cálculo da caída de tensión en liñas monofásicas de c.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre cálculo da caída de tensión en liñas monofásicas de c.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.7 - Cálculo da caída de tensión en liñas monofásicas de corrente alterna.</li> </ul>	1,0
<b>TOTAL</b>						<b>12,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Corrente alterna trifásica.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mide parámetros de magnitudes eléctricas nun sistema trifásico, comparándoas cos cálculos efectuados.	SI

#### 4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Describir os sistemas de xeración e distribución a tres e a catro fíos.	1	Sistemas de distribución.	0,5
2.1 Identificar as formas de conexión dos receptores trifásicos.	2	Conexión en estrela e en triángulo.	0,5
3.1 Recoñecer a diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.	3	Receptores equilibrados e desequilibrados.	0,5
4.1 Realizar cálculos de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrela como en triángulo.	4	Tensións e intensidades nun sistema trifásico.	4,0
5.1 Seleccionar o equipamento de medida axeitado e realizar medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía, segundo o tipo de sistema trifásico e o tipo de carga.	5	Electrometría en sistemas trifásicos.	1,5
6.1 Realizar cálculos de mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.	6	Corrección do factor de potencia en sistemas trifásicos.	2,0
7.1 Realizar cálculos de caída de tensión en liñas trifásicas de c.a.	7	Caída de tensión nunha liña trifásica de enerxía eléctrica.	1,0
<b>TOTAL</b>			<b>10,0</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Descríbense os sistemas de xeración e distribución a tres ou catro fíos.	● PE.1 - Sistemas de xeración e distribución a tres ou catro fíos.	S	10
CA3.2 Identifícanse as formas de conexión dos receptores trifásicos.	● PE.2 - Formas de conexión dos receptores trifásicos.	S	10
CA3.3 Recoñeceuse a diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.	● PE.3 - Diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.	N	10
CA3.4 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía, segundo o tipo de sistema trifásico e o tipo de carga.	● PE.4 - Medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía.	S	40
CA3.5 Realizáronse cálculos de mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.	● PE.5 - Cálculo da mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.	S	20
CA3.6 Realizáronse cálculos de caídas de tensión en liñas trifásicas de corrente alterna.	● PE.6 - Cálculo de caídas de tensión en liñas trifásicas de corrente alterna.	N	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
----------

Contidos
Circuíto eléctrico trifásico.
Conexión de xeradores e de receptores trifásicos.
Receptores equilibrados e desequilibrados.
Potencia activa, reactiva, aparente e factor de potencia en sistemas trifásicos.
Medidas de tensións, intensidades, potencias, frecuencia, factor de potencia e enerxías en sistemas trifásicos.
Aparellos e técnicas de medida.
Corrección do factor de potencia.
Caída de tensión en liñas trifásicas de corrente alterna. Realización de cálculos.

**4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Sistemas de distribución. - Sistemas de xeración e distribución a tres e a catro fíos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os sistemas de xeración e distribución a tres e a catro fíos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Sistemas de xeración e distribución a tres ou catro fíos.</li> </ul>	0,5
Conexión en estrela e en triángulo. - Formas de conexión dos receptores trifásicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as formas de conexión dos receptores trifásicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Formas de conexión dos receptores trifásicos.</li> </ul>	0,5
Receptores equilibrados e desequilibrados. - Diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre a diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.</li> </ul>	0,5
Tensións e intensidades nun sistema trifásico. - Cálculo de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre o cálculo de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrela como en triángulo.</li> <li>Realización de problemas exemplo sobre o cálculo de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrela como en triángulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>Realización de problemas propostos sobre o cálculo de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrela como en triángulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> <li>Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Problemas propostos.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> <li>Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - Medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía.</li> </ul>	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Electrometría en sistemas trifásicos. - Medida de tensión, intensidade, potencia e enerxía, segundo o tipo de sistema trifásico e o tipo de carga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre equipamentos de medida e medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía.</li> <li>• Demostración práctica de medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización práctica de medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Táboa de resultados das medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Polímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.4 - Medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía.</li> </ul>	1,5
Corrección do factor de potencia en sistemas trifásicos. - Cálculo de mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre o cálculo da mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre corrección do factor de potencia en instalacións trifásicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre corrección do factor de potencia en instalacións trifásicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.5 - Cálculo da mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.</li> </ul>	2,0
Caída de tensión nunha liña trifásica de enerxía eléctrica. - Cálculo de caída de tensión en liñas trifásicas de c.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre o cálculo de caída de tensión en liñas trifásicas de c.a.</li> <li>• Realización de problemas exemplo sobre o cálculo de caída de tensión en liñas trifásicas de c.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de problemas propostos sobre o cálculo de caída de tensión en liñas trifásicas de c.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Problemas propostos.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.6 - Cálculo de caídas de tensión en liñas trifásicas de corrente alterna.</li> </ul>	1,0
<b>TOTAL</b>						<b>10,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Seguridade e proteccións nas instalacións eléctricas.	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os dispositivos de protección que cumpra empregar, en relación cos riscos e os efectos da electricidade.	SI

#### 4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Recoñecer os riscos derivados do uso de instalacións eléctricas.	1	Riscos eléctricos.	1,0
2.1 Recoñecer os inconvenientes do efecto térmico da electricidade e identificar os riscos de incendio por quecemento.	2	Efecto térmico da electricidade.	1,0
3.1 Identificar os riscos de choque eléctrico nas persoas e os seus efectos fisiolóxicos, así como os factores relacionados.	3	Efectos da corrente sobre o organismo.	8,0
4.1 Manexar o REBT e a normativa de aplicación en materia de prevención de riscos laborais.	4	Normativa sobre seguridade en instalacións eléctricas.	4,0
5.1 Recoñecer os tipos de accidentes eléctricos.	5	Tipos de accidentes eléctricos.	2,0
6.1 Identificar os sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.	6	Sistemas de protección contra choques eléctricos.	6,0
7.1 Calcular a sección dos condutores dunha instalación, considerando as prescricións regulamentarias e respectando os criterios de calidade.	7	Cálculo da sección dos condutores.	6,0
8.1 Identificar as proteccións necesarias dunha instalación contra sobreintensidades e sobretensións.	8	Proteccións contra sobreintensidades e sobretensións.	6,0
9.1 Interpretar as regras para a realización de traballos sen tensión.	9	Traballos sen tensión.	2,0
<b>TOTAL</b>			<b>36</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Manexouse o regulamento electrotécnico de baixa tensión, e a normativa de aplicación en materia de prevención de riscos laborais.	● PE.1 - Regulamento electrotécnico de baixa tensión e normativa en materia de prevención.	S	2
CA1.2 Recoñecéronse os inconvenientes do efecto térmico da electricidade.	● PE.2 - Inconvenientes do efecto térmico da electricidade.	N	2
CA1.3 Identificáronse os riscos de choque eléctrico nas persoas e os seus efectos fisiolóxicos, así como os factores relacionados.	● PE.3 - Riscos de choque eléctrico nas persoas e os seus efectos fisiolóxicos.	S	10
CA1.4 Identificáronse os riscos de incendio por quecemento.	● PE.4 - Riscos de incendio por quecemento.	N	2
CA1.5 Recoñecéronse os tipos de accidentes eléctricos.	● PE.5 - Tipos de accidentes eléctricos.	S	10
CA1.6 Recoñecéronse os riscos derivados do uso de instalacións eléctricas.	● PE.6 - Riscos derivados do uso de instalacións eléctricas.	S	2
CA1.7 Interpretáronse as regras para a realización de traballos sen tensión.	● PE.7 - Regras para a realización de traballos sen tensión.	S	10

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Calculouse a sección dos condutores dunha instalación, considerando as prescricións regulamentarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.8 - Cálculo da sección dos condutores nunha instalación.</li> </ul>	S	30
CA1.9 Identifícanse as proteccións necesarias dunha instalación contra sobreintensidades e sobretensións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.9 - Protección dos dunha instalación contra sobreintensidades e sobretensións.</li> </ul>	S	15
CA1.10 Identifícanse os sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.10 - Sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.</li> </ul>	S	15
CA1.11 Respectáronse os criterios de calidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.11 - Criterios de calidade.</li> </ul>	N	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Seguridade en instalacións electrotécnicas.</p> <p>Normativa sobre seguridade eléctrica.</p> <p>Efectos da electricidade nas persoas e nas instalacións.</p> <p>Regras para a realización de traballos sen tensión.</p> <p>Cálculo da sección dos condutores dunha instalación, tendo en conta o queceamento.</p> <p>Cálculo da sección dos condutores dunha instalación, tendo en conta a caída de tensión.</p> <p>Risco eléctrico: accidentes.</p> <p>Proteccións en instalacións electrotécnicas e máquinas contra sobreintensidades e sobretensións.</p> <p>Proteccións en instalacións electrotécnicas e máquinas contra contactos directos e indirectos.</p>

#### 4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Riscos eléctricos. - Riscos derivados do uso de instalacións eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os riscos derivados do uso de instalacións eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.6 - Riscos derivados do uso de instalacións eléctricas.</li> </ul>	1,0
Efecto térmico da electricidade. - Inconvenientes do efecto térmico da electricidade e risco de incendio por queceamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os inconvenientes do efecto térmico da electricidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Inconvenientes do efecto térmico da electricidade.</li> <li>PE.4 - Riscos de incendio por queceamento.</li> </ul>	1,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Efectos da corrente sobre o organismo. - Risco de choque eléctrico nas persoas e efectos fisiolóxicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os riscos do choque eléctrico nas persoas e os seus efectos fisiolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Riscos de choque eléctrico nas persoas e os seus efectos fisiolóxicos.</li> </ul>	8,0
Normativa sobre seguridade en instalacións eléctricas. - REBT e normativa en materia de prevención de riscos laborais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre o REBT e a normativa de aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Regulamento electrotécnico de baixa tensión e normativa en materia de prevención.</li> </ul>	4,0
Tipos de accidentes eléctricos. - Tipos de accidentes eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os tipos de accidentes eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5 - Tipos de accidentes eléctricos.</li> </ul>	2,0
Sistemas de protección contra choques eléctricos. - Sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.10 - Sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.</li> </ul>	6,0
Cálculo da sección dos condutores. - Cálculo de sección de condutores considerando prescricións regulamentarias e respectando criterios de calidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre o cálculo da sección dos condutores dunha instalación, considerando as prescricións regulamentarias e respectando os criterios de calidade.</li> <li>Realización de problemas exemplo sobre cálculo da sección dos condutores dunha instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>Realización de problemas propostos sobre cálculo da sección dos condutores dunha instalación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> <li>Colección de problemas resoltos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Problemas propostos.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> <li>Calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.8 - Cálculo da sección dos condutores nunha instalación.</li> <li>PE.11 - Criterios de calidade.</li> </ul>	6,0
Proteccións contra sobreintensidades e sobretensións. - Protección necesarias nunha instalación contra sobreintensidades e sobretensións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as protección necesarias nunha instalación contra sobreintensidades e sobretensións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.9 - Protección dunha instalación contra sobreintensidades e sobretensións.</li> </ul>	6,0
Traballos sen tensión. - Regras para a realización de traballos sen tensión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as regras para a realización de traballos sen tensión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.7 - Regras para a realización de traballos sen tensión.</li> </ul>	2,0
<b>TOTAL</b>						<b>36,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Automatismos eléctricos e montaxe de cadros.	140

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta cadros e sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica, e verifica o seu funcionamento.	SI

#### 4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar a estrutura dun sistema automático industrial.	1	Estructura dun sistema automático.	1,0
2.1 Definir os niveis de automatización industrial.	2	Niveis de automatización.	1,0
3.1 Identificar as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.	3	Tecnoloxías aplicadas en automatismos.	1,0
4.1 Obter información de esbozos e esquemas de mando e manobra de cadros e sistemas eléctricos.	4	Esquemas e circuitos básicos.	25,0
5.1 Relacionar cada elemento coa súa función de conxunto e aplicar a normativa electrotécnica e convencionaismos de automatismos.	5	Elementos de mando e sinalización.	25,0
6.1 Utilizar programas informáticos de CAD electrotécnico para representar esquemas de mando e manobra.	6	CAD electrotécnico.	35,0
7.1 Montar circuitos de mando e potencia para motores e realizar manobras de arranque, variación de velocidade e freada con motores operando con autonomía nas actividades propostas.	7	Arranque, variación de velocidade e freada de motores.	40,0
8.1 Comprobar o funcionamento da instalación e realizar medidas e verificacións para a localización de avarías operando con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.	8	Probas e plan de mantemento.	12,0
<b>TOTAL</b>			<b>140</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Obtívose información de esbozos e esquemas de mando e manobra de cadros e sistemas eléctricos.	● PE.1 - Esbozos e esquemas de mando e manobra de cadros e sistemas eléctricos.	S	2
CA2.2 Utilizáronse programas informáticos de CAD electrotécnico para representar esquemas de mando e manobra.	● PE.2 - Programas informáticos de CAD electrotécnico para representar esquemas de mando e manobra.	S	20
CA2.3 Aplicouse a normativa electrotécnica e convencionaismos de automatismos.	● PE.3 - Normativa electrotécnica e convencionaismos de automatismos.	S	2
CA2.4 Relacionouse cada elemento coa súa función de conxunto.	● PE.4 - Función de cada elemento no conxunto.	S	20
CA2.5 Identificouse a estrutura dun sistema automático industrial.	● PE.5 - Estructura dun sistema automático industrial.	S	2
CA2.6 Definíronse os niveis de automatización industrial.	● PE.6 - Niveis de automatización industrial.	S	2
CA2.7 Identificáronse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.	● PE.7 - Tecnoloxías de automatización a nivel industrial.	S	2
CA2.8 Montáronse circuitos de mando e potencia para motores.	● LC.1 - Circuitos de mando e potencia para motores.	S	18

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.9 Realizáronse manobras de arranque, variación de velocidade e freada con motores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Manobras de arranque, variación de velocidade e freada con motores.</li> </ul>	S	18
CA2.10 Operouse con autonomía nas actividades propostas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.3 - Autonomía nas actividades propostas.</li> </ul>	N	2
CA2.11 Comprobase o funcionamento da instalación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - Funcionamento da instalación.</li> </ul>	N	5
CA2.12 Realizáronse medidas e verificacións para a localización de avarías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.5 - Medidas e verificacións para a localización de avarías.</li> </ul>	N	5
CA2.13 Operouse con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.6 - Autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.</li> </ul>	N	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Interpretación da documentación técnica.</p> <p>Control de potencia: arranque, variación de velocidade e freada de motores.</p> <p>Montaxe de proteccións contra cortocircuitos e sobrecargas.</p> <p>Montaxe das instalacións de automatismos. Circuitos de forza. Circuitos de mando.</p> <p>Tipos de mantementos empregados en instalacións de automatismos industriais.</p> <p>Verificacións eléctricas. Técnicas e equipamentos empregados segundo REBT.</p> <p>Diagnóstico, localización e reparación de avarías. Equipamentos e técnicas empregadas.</p> <p>Simbología normalizada e convencións de representación nas instalacións de automatismos.</p> <p>Interpretación e características de esquemas eléctricos das instalacións de automatismos.</p> <p>Uso de programas CAD electrotécnicos para a representación de esquemas de mando e manobra.</p> <p>Estrutura dun sistema automático industrial.</p> <p>Niveis de automatización industrial.</p> <p>Tipos de tecnoloxías empregadas en automatización industrial.</p> <p>Automatización baseada en tecnoloxía con cables.</p> <p>Equipamento de cadros para automatización con cables: contactores, premedores, sensores, actuadores, etc.</p>

#### 4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	
Estrutura dun sistema automático. - Estrutura dun sistema automático industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre a estrutura dun sistema automático industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5 - Estrutura dun sistema automático industrial.</li> </ul>	1,0
Niveis de automatización. - Niveis de automatización industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os niveis de automatización industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.6 - Niveis de automatización industrial.</li> </ul>	1,0
Tecnoloxías aplicadas en automatismos. - Tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.7 - Tecnoloxías de automatización a nivel industrial.</li> </ul>	1,0
Esquemas e circuitos básicos. - Esbozos e esquemas de mando e manobra de cadros e sistemas eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre esbozos e esquemas de mando e manobra de cadros e sistemas eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Esbozos e esquemas de mando e manobra de cadros e sistemas eléctricos.</li> </ul>	25,0
Elementos de mando e sinalización. - Función no conxunto de elementos de mando e sinalización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre cada elemento e a súa función no conxunto segundo normativa electrotécnica e convencionalismos de automatismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Normativa electrotécnica e convencionalismos de automatismos.</li> <li>PE.4 - Función de cada elemento no conxunto.</li> </ul>	25,0
CAD electrotécnico. - Representación de esquemas mediante CAD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre o manexo de programas informáticos de CAD electrotécnico para representar esquemas de mando e manobra.</li> <li>Realización de esquemas exemplo de mando e manobra mediante CAD electrotécnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>Realización de esquemas propostos de mando e manobra mediante CAD electrotécnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> <li>Colección de esquemas realizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Esquemas propostos.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> <li>Medios informáticos.</li> <li>Software CAD electrotécnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Programas informáticos de CAD electrotécnico para representar esquemas de mando e manobra.</li> </ul>	35,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Arranque, variación de velocidade e freada de motores. - Circuitos de mando e potencia para maniobra de motores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre os circuitos de mando e potencia para o arranque, variación de velocidade e freada de motores.</li> <li>• Realización de montaxes exemplo de mando e potencia para o arranque, variación de velocidade e freada de motores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de montaxes propostas de mando e potencia para o arranque, variación de velocidade e freada de motores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Colección de montaxes realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Montaxes propostas.</li> <li>• Material eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1 - Circuitos de mando e potencia para motores.</li> <li>• LC.2 - Manobras de arranque, variación de velocidade e freada con motores.</li> <li>• LC.3 - Autonomía nas actividades propostas.</li> </ul>	40,0
Probas e plan de mantemento. - Medidas e verificacións para a localización de avarías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre a comprobación do funcionamento da instalación e a localización de avarías.</li> <li>• Realización de comprobacións exemplo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de comprobacións propostas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Táboa de resultados das comprobacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Montaxes propostas.</li> <li>• Polímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.4 - Funcionamento da instalación.</li> <li>• LC.5 - Medidas e verificacións para a localización de avarías.</li> <li>• LC.6 - Autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.</li> </ul>	12,0
<b>TOTAL</b>						<b>140,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Mecanizado de cadros eléctricos.	64

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Executa operacións de mecanizado de cadros, aplicando técnicas de medición e marcaxe, e utilizando máquinas e ferramentas.	SI

#### 4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar a simboloxía e as especificacións técnicas nos planos.	1	Planos de mecanizado.	2,0
2.1 Identificar materiais (perfis, envolventes e cadros).	2	Envolventes e cadros eléctricos.	10,0
3.1 Definir as fases e as operacións do proceso e realizar un plan de mecanizado e montaxe.	3	O proxecto do cadro.	6,0
4.1 Relacionar, seleccionar e operar coas ferramentas, medios técnicos e de seguridade segundo o requisito de cada intervención e realizar medicións coa precisión esixida.	4	Ferramentas para mecanizado.	10,0
5.1 Executar operacións de distribución, trazado, marcaxe e mecanizado en perfis, envolventes, cadros e canalizacións e resolver as continxencias xurdidas tendo en conta os tempos previstos para cada proceso.	5	Técnicas de mecanizado.	36,0
<b>TOTAL</b>			<b>64</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícase a simboloxía e as especificacións técnicas nos planos.	● PE.1 - Simboloxía e especificacións técnicas nos planos.	S	2
CA1.2 Identifícanse materiais (perfis, envolventes e cadros).	● PE.2 - Materiais (perfis, envolventes e cadros).	S	5
CA1.3 Defínense as fases e as operacións do proceso.	● PE.3 - Fases e operacións do proceso.	S	5
CA1.4 Realízase un plan de mecanizado e montaxe.	● LC.1 - Plan de mecanizado e montaxe.	N	10
CA1.5 Relacionáronse ferramentas, medios técnicos e de seguridade segundo o requisito de cada intervención.	● PE.4 - Ferramentas, medios técnicos e de seguridade.	S	5
CA1.6 Seleccionáronse os equipamentos, as ferramentas, e os medios técnicos e de seguridade.	● LC.2 - Selección de equipamentos, ferramentas, e medios técnicos e de seguridade.	S	5
CA1.7 Realizáronse medicións coa precisión esixida.	● LC.3 - Medicións.	S	5
CA1.8 Executáronse operacións de distribución, trazado e marcaxe.	● LC.4 - Operacións de distribución, trazado e marcaxe.	S	10
CA1.9 Operouse coas ferramentas e equipamentos de traballo característicos.	● LC.5 - Operación coas ferramentas e equipamentos de traballo característicos.	S	5
CA1.10 Executáronse as operacións de mecanizado en perfis, envolventes, cadros e canalizacións.	● LC.6 - Operacións de mecanizado en perfis, envolventes, cadros e canalizacións.	S	40
CA1.11 Resolvéronse as continxencias xurdidas.	● LC.7 - Resolución de continxencias xurdidas.	N	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.12 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.8 - Tempos previstos para o proceso.</li> </ul>	N	3
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Organización do proceso de mecanización de cadros eléctricos.</p> <p>Mecanización de cadros e instalacións.</p> <p>Simboloxía normalizada de representación de pezas aplicadas á mecanización de cadros e canalizacións.</p> <p>Materiais característicos para mecanización de cadros e canalizacións.</p> <p>Operacións de mecanización de cadros eléctricos. Ferramentas e técnicas de utilización.</p> <p>Montaxe de armarios, cadros eléctricos e canalizacións. Interpretación de esquemas, distribución e fixación de elementos.</p> <p>Normativa e regulamentación.</p> <p>Temporalización.</p>

#### 4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Planos de mecanizado. - Simboloxía e especificacións técnicas nos planos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre a simboloxía e as especificacións técnicas nos planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Simboloxía e especificacións técnicas nos planos.</li> </ul>	2,0
Envolventes e cadros eléctricos. - Materiais (perfis, envolventes e cadros).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre os materiais empregados (perfis, envolventes e cadros).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Materiais (perfis, envolventes e cadros).</li> </ul>	10,0
O proxecto do cadro. - Proceso de realización do mecanizado e montaxe dun cadro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación sobre as fases e as operacións do proceso de mecanizado e montaxe.</li> <li>Realización de plans de mecanizado e montaxe exemplo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>Realización de plans de mecanizado e montaxe propostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colección de apuntes de clase.</li> <li>Colección de plans de mecanizado e montaxe realizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerado.</li> <li>Apuntes de clase.</li> <li>Caderno do alumno/a.</li> <li>Plans de mecanizado e montaxe propostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Plan de mecanizado e montaxe.</li> <li>PE.3 - Fases e operacións do proceso.</li> </ul>	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Ferramentas para mecanizado. - Ferramentas, medios técnicos e de seguridade para mecanizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre as ferramentas e equipamentos de traballo característicos e o seu manexo.</li> <li>• Realización de demostracións exemplo de manexo de ferramentas e equipamentos de traballo característicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de operacións de manexo de ferramentas e equipamentos de traballo característicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Montaxes propostas.</li> <li>• Ferramentas e equipamentos característicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.2 - Selección de equipamentos, ferramentas, e medios técnicos e de seguridade.</li> <li>• LC.3 - Medicións.</li> <li>• LC.5 - Operación coas ferramentas e equipamentos de traballo característicos.</li> <li>• PE.4 - Ferramentas, medios técnicos e de seguridade.</li> </ul>	10,0
Técnicas de mecanizado. - Distribución, trazado, marcaxe e mecanizado en perfís, envoltentes, cadros e canalizacións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación sobre as operacións de distribución, trazado, marcaxe e mecanizado en perfís, envoltentes, cadros e canalizacións tendo en conta os tempos para cada proceso.</li> <li>• Realización de operacións exemplo de distribución, trazado, marcaxe e mecanizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de apuntes de clase.</li> <li>• Realización de operacións propostas de distribución, trazado, marcaxe e mecanizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colección de apuntes de clase.</li> <li>• Cadros eléctricos mecanizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerado.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Caderno do alumno/a.</li> <li>• Montaxes propostas.</li> <li>• Ferramentas e equipamentos característicos.</li> <li>• Material eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.4 - Operacións de distribución, trazado e marcaxe.</li> <li>• LC.6 - Operacións de mecanizado en perfís, envoltentes, cadros e canalizacións.</li> <li>• LC.7 - Resolución de continxencias xurdidas.</li> <li>• LC.8 - Tempos previstos para o proceso.</li> </ul>	36,0
<b>TOTAL</b>						<b>64,0</b>



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

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

- Realiza cálculos e representacións vectoriais de tensións, intensidades e potencias en: circuítos de CC, circuítos de CA monofásicos e trifásicos.
- Relaciona correctamente magnitudes coas súas unidades.
- Mide tensións, intensidades e potencias en circuítos tanto de CC como de CA.
- Recoñece os riscos nas instalacións eléctricas, explica os seus efectos e selecciona adecuadamente os sistemas de protección.
- Realiza e monta esquemas de mando e forza de arranque, variación de velocidade e freado de motores.
- Selecciona a ferramenta máis axeitada e executa operacións de mecanizado de cadros eléctricos.

Criterios de cualificación:

Calquera actividade realizada puntuarase de 0 a 10 puntos segundo os criterios seguintes:

a) Exercicios de cálculo:

- Ben formulado: 4 puntos.
- Ben presentada a formulación: 1 punto.
- Ben calculado: 4 puntos.
- Ben presentado o resultado: 1 punto.

b) Prácticas, cuestións e informes-memoria:

- Ben montada ou ben explicada: 4 puntos.
- Ben o funcionamento ou ben os esquemas e debuxos: 4 puntos.
- Ben organizada ou ben presentada: 2 puntos.

No caso de que unha actividade ou exercicio conste de varias subactividades ou subapartados, calcularase individualmente cada subapartado segundo os criterios anteriores, procedéndose logo á suma de todas as puntuacións obtidas e dividindo o total entre o número de subapartados para obter así a puntuación final da actividade.

Emitirase unha cualificación por cada trimestre froito do proceso avaliativo nese período.

Considerarase que o alumno-a ten acadados os resultados de aprendizaxe obxectivo do módulo se obtén, polo menos, unha puntuación de 5 puntos tralo proceso de facer a media das puntuacións individuais obtidas en cada un dos trimestres ao longo do curso.

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

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

No caso de non obter unha puntuación suficiente nun trimestre, o alumno-a terá que realizar actividades de recuperación de forma individual e sempre co apoio e a orientación do profesor-a. Estas actividades terán o mesmo carácter que as empregadas no proceso avaliativo xeral, aínda que centrándose nos puntos febles das capacidades do alumno-a.

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

Os alumnos-as cun número de faltas de asistencia inxustificadas superior ao 10% da duración total do módulo, é dicir, con máis de 29 faltas de asistencia a unha sesión de 50 minutos, perderán o dereito á avaliación continua. Para obter unha cualificación final, terán que realizar unha proba do mesmo carácter que as realizadas no proceso avaliativo ordinario e baseada nos criterios de avaliación indicados nas unidades didácticas que nos permita comprobar que o alumno-a ten acadados os resultados de aprendizaxe do módulo.

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

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

A avaliación da práctica docente farase desde dúas vertentes:

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

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Realizarase unha avaliación inicial do alumnado co obxecto de coñecer a súa formación previa e as súas características, así como as súas capacidades. Para iso, os alumnos-as cubrirán un modelo sobre cuestións xenéricas sobre electricidade e matemáticas.

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

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

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

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

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

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

## 9. Aspectos transversais

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

Dentro do módulo, trataranse os temas transversais seguintes:

- Educación para a saúde:

Traballarase a atención e respecto das normas de uso e seguridade de ferramentas e máquinas, así como a orde e limpeza do posto de traballo.

- Educación moral e cívica:

Traballarase o fomento de actitudes de respecto cara ás persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou as súas crenzas, valorando o pluralismo e a diversidade.

- Educación para a paz:

Traballarase a actitude fronte ao conflito, vendo este como un proceso natural e consustancial á existencia humana que, ben canalizado, axuda a

clarificar intereses e valores, converténdose entón nun proceso creativo.

- Educación para a igualdade de oportunidades de ambos os sexos:

A idéntica dedicación e trato a ambos os sexos evitando actitudes protectoras cara ás alumnas e asignando tarefas en función das capacidades individuais do alumno-a sen ter en conta o seu sexo, servirán de exemplo e base para consolidar esta igualdade.

- Educación medioambiental e do consumidor:

Potenciaranse actitudes persoais de aproveitamento de recursos tanto materiais como enerxéticos na aula.

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

Non hai previstas actividades extraescolares asociadas a este módulo.

## **10. Outros apartados**

### **10.1) Atención ao alumnado fronte aos posibles escenarios froito da situación imposta pola Covid-19:**

Os distintos escenarios cos que poderemos atoparnos segundo a evolución da pandemia son: a presencialidade do 100% do alumnado, a semipresencialidade (unha porcentaxe do alumnado en situación presencial e outra en corentena ou confinamento) e a non presencialidade do 100% do alumnado. Para atender ao alumnado nestes distintos escenarios, tomaranse as seguintes medidas:

- Establecemento de apuntamentos de referencia en formato pdf.

- Uso da Aula Virtual do centro como vía principal utilizada para realizar a docencia.

Estas medidas complementaranse con documentación específica e con outros recursos telemáticos que garantan a comunicación e o proceso de ensino-aprendizaxe do alumnado.