

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15014556	Coroso	Ribeira	2018/2019

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	2018/2019	7	213	213
MPMP02_34	Corrente continua	2018/2019	7	44	44
MPMP02_34	Electromagnetismo e corrente alterna	2018/2019	7	63	63
MPMP02_34	Máquinas eléctricas	2018/2019	7	63	63
MPMP02_34	Seguridade e proteccións nas instalacións electrotécnicas	2018/2019	7	43	43

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL RODRÍGUEZ AROSA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Esta figura profesional exerce a súa actividade en pequenas e medianas empresas, nomeadamente privadas, dedicadas á montaxe e ó mantemento de infraestruturas de telecomunicacións en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalacións eléctricas de baixa tensión e sistemas domóticos, tanto por conta propia como por conta allea.

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

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

A programación aquí detallada corresponde o Ciclo Formativo Instalacións Eléctricas e Automáticas. Nestes Ciclos Formativos proporciónase unha formación básica profesional e de madurez persoal, que facilita a incorporación no mercado laboral ou a continuidade de estudos a través dos Ciclos Formativos de Grado Superior, previa superación da proba de acceso.

A duración é dun curso académico, desenvolvéndose a totalidade do módulo no propio centro. Como se dan variedade de situacións do contexto socio - laboral, para cada alumno como para cada lugar de procedencia deles, planificouse esta programación adaptándoa á realidade da zona, tipo de alumnos, situación do centro escolar, entorno social, etc.

**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 E FENÓMENOS ELÉCTRICOS	Conceptos e Fenómenos Eléctricos	10	5
2	CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRENTE CONTINUA	Circuitos Eléctricos de CC	34	16
3	FENÓMENOS MAGNÉTICOS E ELECTROMAGNETISMO	Fenómenos Magnéticos e Electromagnetismo	13	6
4	CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNA	Circuitos de Corrente Alterna	30	14
5	SISTEMAS ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS	Sistemas Eléctricos Trifásicos	20	9
6	O TRANSFORMADOR	O Transformador	17	8
7	MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS	Máquinas eléctricas rotativas	46	22
8	SEGURIDADE E PROTECCIÓN NAS INSTALACIÓN ELECTROTÉCNICAS	Seguridade e Protección nas Instalacións Electrotécnicas	43	20

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	CONCEPTOS E FENÓMENOS ELÉCTRICOS	10

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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as características de condutores, illantes e semicondutores, e diferénciase o seu comportamento.
CA1.4 Identifícanse as principais magnitudes eléctricas e utilízanse correctamente as súas unidades.
CA1.7 Recoñécense os efectos químicos e térmicos da electricidade.
CA1.10 Utilízanse correctamente as unidades de cada magnitude.

4.1.e) Contidos

Contidos
Transporte e distribución de enerxía eléctrica
0Intensidade da corrente.
Sistema internacional de unidades.
Unidades de intensidade e tensión eléctricas.
Resistencia eléctrica.
Xeración e consumo de electricidade.
Resistencia dun condutor.
Unidade de resistencia e resistividade.
Efecto químico da electricidade.
Electrólise.
Efecto térmico da electricidade.
Efectos da electricidade.
0Lei de Joule.
Aplicacións e inconvenientes.
Lámpadas de incandescencia e outros tipos de lámpadas.
Medida de resistencia.



Contidos

Illantes, condutores e semicondutores.

Materiais illantes.

Rixidez dieléctrica.

Diferencias de comportamentos de materiais

Cargas eléctricas.

Movemento de cargas.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRENTE CONTINUA	34

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 Identifícaronse 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.
CA1.8 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 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.
CA1.13 Recoñecéronse as propiedades e a función dos condensadores.
CA1.14 Simplificáronse agrupacións serie-paralelo de condensadores.

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>0Intensidade da corrente.</p> <p>Mantemento da corrente: d.d.p.</p> <p>Xeradores: f.e.m.</p> <p>Sentido real e convencional da corrente.</p> <p>Corrente continua (CC) e corrente alterna (CA).</p> <p>Sistema internacional de unidades.</p> <p>Unidades de intensidade e tensión eléctricas.</p>



Contidos

Simbología.

Instrumentos para medir a corrente e a tensión.

Resistencia eléctrica.

Lei de Ohm.

Resistencia dun condutor.

Resistencia interna dun xerador.

Potencia eléctrica.

Enerxía eléctrica.

Rendemento.

Medida de resistencia.

Lei de Ohm xeneralizada para circuitos de CC.

Asociación de resistencias.

Asociación de xeradores.

Circuitos con asociacións serie-paralelo.

Circuitos con varias mallas.

Leis de Kirchhoff.

Medidas de tensión e intensidade en circuitos de CC.

Rixidez dieléctrica.

Características e funcionamento dun condensador.

Capacidade.

Carga e descarga dun condensador.

Asociación de condensadores.

Medidas de capacidade.

Circuíto eléctrico.

Simbología.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	FENÓMENOS MAGNÉTICOS E ELECTROMAGNETISMO	13

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 Describíronse 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.
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	CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNA	30

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 Descríronse 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 Seleccioneuse 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
Xeración de correntes alternas.
Resolución de circuitos de CA monofásica.
Cálculos en instalacións monofásicas.
Medidas de tensión, intensidade e potencia en circuitos monofásicos.
Medidas de frecuencia.
Medidas do factor de potencia.



Contidos

Valores característicos.

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

Simbología.

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	SISTEMAS ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS	20

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 Descríbironse os sistemas de xeración e distribución a tres e a catro fíos.
CA3.4 Identifícaronse 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 Cumpríronse 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	O TRANSFORMADOR	17

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.
O 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.
Acoplamiento en paralelo



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	MAQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS	46

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 Cumpríronse 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	SEGURIDADE E PROTECCIÓN NAS INSTALACIÓN ELECTROTÉCNICAS	43

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.	SI

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.
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.

4.8.e) Contidos

Contidos
Normativa sobre seguridade.
Risco no uso de instalacións electrotécnicas.
Riscos nos traballos eléctricos en baixa tensión.
Proteccións en instalacións electrotécnicas e máquinas.
Intensidade de cortocircuíto e poder de corte das proteccións.
Illamento dos receptores.



Contidos

Protección das envolventes.

Protección contra sobreintensidades: normativa.

Protección contra sobretensións: normativa.

Accidentes eléctricos.

Contactos directos e indirectos.

Regulamento electrotécnico para baixa tensión.

Esquema de neutro: normativa.

Instalacións de posta a terra.

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.



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

5.1. Para acadar a cualificación positiva neste módulo o alumno/a debe ser capaz de demostrar como mínimo os seguintes coñecementos e destrezas:

Identificar as principais magnitudes eléctricas e utilizar correctamente as súas unidades.

Identificar a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuítos eléctricos.

Resolveronse problemas sobre a Lei de Ohm e a variación da resistencia coa temperatura.

Realizaronse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctrico.

Realizaronse cálculos en circuítos eléctricos de CC que abranguen conexión serie e paralelo ou de varias mallas.

Realizaronse cálculos básicos de circuítos magnéticos, utilizando as magnitudes axeitadas e as súas unidades.

Recoñeceronse os valores característicos da CA

Realizaronse cálculos de tensión, intensidade e potencia en circuítos de CA con acoplamentos de resistencias, bobinas e condensadores.

Realizaronse cálculos de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrela como en triángulo.

Realizaronse cálculos de mellora do factor de potencia en instalacións trifásicas.

Descríbironse os circuítos eléctrico e magnético do transformador monofásico.

Clasificáronse as máquinas de CC segundo a súa excitación.

Interpretáronse as características mecánicas dun motor de corrente continua.

Interpretáronse as características mecánica dun motor de indución.

Manexáronse o REBT e a normativa de aplicación en materia de prevención de riscos laborais.

Identificáronse os riscos de choque eléctrico nas persoas e os seus efectos fisiolóxicos, así como os factores relacionados.

Consideráronse positivas as puntuacións iguais ou superiores a cinco puntos.

Durante o transcurso do actual curso e en cada avaliación, o alumno fará unha serie de exercicios prácticos, traballos ou tarefas e ademais diversas probas teórico - prácticas, nos cales deberá demostrala asimilación que fixo e a súa relación cos contidos, ademais dos procedementos (a maioría deles) e a actitude amosada, tales como o interese polo traballo, a orde, a forma de afrontar os problemas xurdidos, a interpretación de resultados, os hábitos de traballo, o tempo de execución, relación cos demais compañeiros, comportamento, puntualidades, etc.

5.2.a Avaliación dos Exames

EXAMES ESCRITOS: Incidindo nos contidos conceptuais, mediante preguntas de teoría aplicadas a entornos prácticos e exercicios de problemas.

VALORACIÓN OU PONDERACIÓN DOS EXAMES:

Cada un dos exames realizado polo alumno, correspondente o presente módulo, será corrixido polo profesor, o cal fará constar no exame tres notas: Exame, Actitude e Total.

1. Exame escrito: indicárase en cada a puntuación de cada pregunta.

5.2.b Avaliación das Prácticas



Cada unha das prácticas realizadas polo alumno, correspondente o presente módulo, será corrixida polo profesor, o cal fará constar na memoria elaborada polo alumno, tres notas: Práctica, Documentación e Global.

1. Práctica: 50% da puntuación ou nota da práctica no que o alumno ten que demostrar as súas habilidades na construción/montaxe/elaboración da tarefa encomendada. Para a súa valoración teranse en conta os seguintes aspectos:

- O bo acabado dos montaxes.
- Realización de tarefas.
- Orde e limpeza no manexo da documentación e rigor na interpretación da documentación.
- Orde e método de traballo.
- Respecto polas normas de utilización e conservación de útiles e ferramentas.
- Atención á conexión de equipos e interpretación de parámetros e medicións.
- Rigor na aplicación das medidas de seguridade, tanto persoais como da instalación.
- Valora-la importancia da realización de memorias e informes á hora de dispoñer de documentación para a súa consulta.
- Valoración da importancia de dispoñer da correcta documentación.
- Atención ás normas de utilización de equipos e sistemas.
- Rigor na exactitude das medidas realizadas.
- Autoavaliación das secuencias das operacións que se deben realizar para os ensaios.
- Os montaxes calificaranse segundo o seguinte baremo:
Moi Mal = 1 || Mal = 2 || Regular = 4 || Suficiente = 5 || Ben = 7 || Moi Ben = 9 || Excelente = 10
- Si houbera mais dun montaxe na mesma práctica, a nota total correspondente este apartado será calculada como a media aritmética de todas elas.

2. Documentación: 50% da puntuación corresponderá a presentación da memoria da práctica. Para a súa valoración teranse en conta os seguintes aspectos:

- Bo acabado e presentación da memoria.
- As follas no deben estar arrogadas, nin manchadas e con bordes regulares.
- Secuenciación correcta das tarefas segundo o orden solicitado nas instrucións da práctica.
- Pulcritude na organización da información contida na memoria (documentación).
- Pulcritude na elaboración e acabado dos esquemas, croquis, figuras ou gráficas da memoria.
- Non se terá en conta que a memoria sexa elaborada cun PC e impresa cunha impresora.
- A presentación da memoria e todos os documentos que a acompañan, calificarase segundo o seguinte baremo:
Moi Mal = 1 || Mal = 2 || Regular = 4 || Suficiente = 5 || Ben = 7 || Moi Ben = 9 || Excelente = 10

5.3. Actitude:

Poderase descontar por actitude seguindo os seguintes criterios:

- Restaranse 0,1 puntos por cada falta sen xustificar ou cada retraso na entrada en clase.
- Restaranse 0,1 puntos por cada chamada de atención leve en clase.
- Restaranse 0,2 puntos polas graves.
- Restarase 1 punto polas moi graves.
- Restaranse 0,05 puntos, por cada unha das dúas primeiras, faltas de material necesario para o desenrolo da actividade de aprendizaxe do alumno.
- Restaranse 0,1 puntos polas faltas sucesivas de calquera dos materiais anteriores.
- Restaranse 0,1 puntos polo retraso sen xustificar na entrega dunha tarefa.
- Restarase 0,5 puntos por cada unha das tarefas non entregadas, sen causa xustificada.

5.4. Global: Media aritmética das notas de: Práctica e Documentación menos as Penalizacións.

- Cada Penalización equivale a 0,25 puntos.



- Falta dunha pregunta ou apartado da memoria = 4 Penalizacións
- Falta de exactitude en cada medida ou cálculo realizado = 1 Penalización
- Un erro nun cálculo ou nun esquema, figura, croquis ou gráfica = 1 Penalización
- Terá unha puntuación máxima de 5 a 10 puntos, sempre e cando a práctica acade a cualificación de APROBADA.
- A práctica considerárase APROBADA, sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) no Práctica e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.
 - Se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) correspondentes a Documentación e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.
 - Se acade un mínimo de 5 puntos na Global, e dicir na media aritmética (sobre 10) da puntuación correspondente a Práctica mais a da Documentación.
- No caso de non se lograr a cualificación de APROBADA, a Práctica recibirá algunha das seguintes consideracións. A cal figurará no lugar da puntuación Global da práctica.
 - A práctica considerárase SUSPENSA POLA PRÁCTICA (S.P.), sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Non se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) na Práctica e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.
 - Se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) correspondentes a Documentación e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.
 - A práctica considerárase SUSPENSA POLA DOCUMENTACIÓN (S.D.), sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) no Práctica e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.
 - Non se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) correspondentes a Documentación e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.
 - O exame considerárase SUSPENSA POLA PRÁCTICA E DOCUMENTACIÓN (S.P.D.), sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Non se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) na Práctica e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.
 - Non se acade un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) correspondentes a Documentación e dicir 2 puntos sobre 5 puntos.

5.2.c Cálculo da nota de Avaliación

Para o cálculo da nota de avaliación, que aparecerá no correspondente boletín de notas, terán se en conta as seguintes situacións:

1. Todos os exames e as prácticas aprobados. Nestes casos realizarase a media aritmética de todos os exames e prácticas da avaliación. Tendo un peso de 90% examen teórico e un 10% o práctico. notas superiores ou iguais a 5 consideraranse coma APROBADO e as demais coma SUSPENSO.
2. Algún exame suspenso con menos de un 4 e ningunha práctica suspenso. Poderase realizar a media aritmética, obtendo APROBADO se esta é superior a 5.
3. Noutros casos a avaliación aparecerá como SUSPENSO, coa nota que corresponda.

5.2.d Avaliación do Módulo

Para o cálculo da nota de avaliación do 3º trimestre e para o final do módulo, que aparecerá no correspondente boletín de notas, terán se en conta as seguintes situacións:

1. Todas as avaliacións aprobados. Neste caso realizarase a media aritmética de todas as avaliacións.
2. Algunha avaliación suspenso. Nestes casos a avaliación do módulo considerárase negativa e dicir SUSPENSA, polo tanto a nota do boletín correspondente será inferior o 5. Dita nota será calculada como a media aritmética de todas as avaliacións.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

6.1.a Alumnos de Primeira Matrícula

Poderán recuperar os Exames Escritos de avaliación non superados ou non realizados, correspondentes a cada avaliación ao final das mesmas ou ao comezo da seguinte si non dera tempo a facelo antes da xunta de avaliación correspondente.

Poderán recuperar as Prácticas non superadas ou non realizadas no mes de xuño.

6.1.b Alumnos de Segunda e Sucesivas Matrículas

Os alumnos co módulo pendente, terán os mesmos dereitos e condicións que os seus compañeiros de primeira matrícula. Realizarán un Exame Escrito coincidindo co exame de cada avaliación dos alumnos de primeira matrícula e no mes de xuño adicarase a recuperación das Prácticas. Será responsabilidade do alumno, co módulo pendente, informarse das datas do Exame Escrito correspondente a cada avaliación e das datas de recuperación das Prácticas. Os Exames Escritos e as Prácticas terán as mesmas características que as probas deseñadas para os alumnos de primeira matrícula.

Os alumnos que atopándose en 2º curso e que teñan pendente o módulo de ELECTROTÉCNIA disporán do período de FCT (3ª Avaliación) para recibir axuda e apoio do profesor nas dificultades ou dúbidas sobre a materia pendente.

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

Os alumnos con perda de dereito a avaliación continua ou que vaian realizar a proba extraordinaria do módulo, realizarán tres Exames Escritos un por cada avaliación. O mes de xuño adicarase a recuperación de todas as Prácticas.

Os Exames Escritos terán as mesmas características que as probas deseñadas para os alumnos de primeira matrícula, agás que no cálculo da nota global non se terá en conta a Actitude, por tanto a ponderación do exame escrito será do 100%. Cada exame considerarase APROBADO, sempre e cando se acade un mínimo de 5 puntos.

As Prácticas terán as mesmas características que as probas deseñadas para os alumnos de primeira matrícula. Cada práctica considerarase APROBADA, sempre e cando se acade un mínimo de 5 puntos.

Para o cálculo da nota da avaliación e a do módulo empregaranse os criterios establecidos nas seccións:

¿ 5.2.c Cálculo da nota de Avaliación (agás a nota de Actitude)

¿ 5.2.d Avaliación do Módulo

Será responsabilidade do alumno informarse das datas dos Exames Escritos correspondente a cada avaliación e das datas de recuperación das Prácticas.

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

Na práctica cotián introduciranse elementos capaces de enriquecer, sistematizar e avaliar a o desenrolo e adecuación da programación coas seguintes ferramentas:

1. Entrevistas individuais cos alumnos co a que se trata de coñecer as características individuais que afectan o proceso de cada alumno (intereses, tipos de motivación dominantes). Ao longo do curso.

2. Análises dos resultados dos alumnos, a hora de avaliar a ensinanza. Ao final de cada avaliación.

O seus resultados non se terán en conta para cualificar cuantitativamente ó alumno.

Os alumnos que superen en porcentaxe do 25% de faltas de asistencia, das que un 10% máximo serán sen xustificar, teran a perda de avaliación

continua.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Nos primeiros días do comezo de curso levarase a cabo unha proba escrita de avaliación inicial, na que se plantexarán ao alumno exercicios sobre:

- ¿ Unidades, símbolos e conversións do Sistema Internacional de medidas.
- ¿ Notación científica. Interpretación, significado, e conversión.
- ¿ Resolución de ecuacións de 1º grado de diversos niveis de dificultade.
- ¿ Resolución dun sistema de ecuacións con dúas ecuacións e dúas incógnitas.
- ¿ Resolución de ecuacións de 2º grado.
- ¿ Cálculo dunha variable empregando a correspondente fórmula dadas as restantes variables necesarias.
- ¿ Cálculo dunha variable empregando a correspondente fórmula e despexando (con diversos niveis de dificultade) a variable solicitada e dadas as restantes variables necesarias.

Esta proba servirá para valorar o nivel de coñecementos dos alumnos respecto aos problemas plantexados ao longo do curso, e que están relacionados co desenrolo do módulo.

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

Para aqueles que amosen mais carencias propoñerase a realización de mais traballos adaptados as súas carencias, informes ou prácticas en función das características do alumno.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Os temas transversais que teñen máis presenza no módulo son:

- ¿ Educación para a saúde: Este tema está relacionado co bloque de saúde laboral. Intentaremos concienciar o alumnado da importancia que ten que ter unha boas condición de seguridade e hixiene no seu entorno laboral. Ademais de transmitirle que a saúde é un dereito fundamental do traballador e unha obriga para o empresario.
- ¿ Educación medioambiental: Este tema está relacionado co bloque de saúde laboral. É fundamental concienciar o alumnado que tanto o traballador como o empresario teñen que ter unha actitude responsable co entorno medioambiental co que interactúan na súa actividade laboral. Especialmente co o uso indiscriminado de materiais, aceites, embalaxes, etc.¿..
- ¿ Educación para o consumo: trataremos que o alumnado tome conciencia dos problemas que se derivan do consumismo e como poden combatelo.
- ¿ Educación para a paz: Concienciar o alumnado que deben de ter unha actitude calma e reflexiva á hora de enfrontarse a situación conflictivas, toma de decisión e sempre desde unha óptica tolerante e mostrando un profundo rechazo a actitudes violentas.
- ¿ Educación para a igualdade: Intentaremos por unha parte concienciar o alumnado que a igualdade e un dereito recollido na Constitución española e posteriormente no Estatuto de Traballadores(ET). Por outra parte, concienciar o alumnado de que tanto home e a muller poden desempeñar os menos postos de traballo e que ningún traballador pode ser discriminado por razón de sexo, raza, estado civil etc¿



9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Organizaranse a longo do curso, unha serie de visitas a empresas nas que os alumnos poidan visitar instalacións/infraestruturas relacionadas co ciclo formativo de Instalacións Eléctricas e Automáticas, así como a asistencias a charlas e presentacións de produtos comerciais, ambas relacionadas co sector da electricidade.